Map Quellaveco
Monitoreo Ambiental Participativo

MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL CAMPAÑA 9 – TEMPORADA HÚMEDA - 2021 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

Jirón Tinajones 181 Oficina 1001, Santiago de Surco
Teléfonos: 396 3771/961388886/967635869
www.asilorza.com
gerencia@asilorza.com

Julio, 2021

FICHA DE CONTROL DE DOCUMENTOS

Revisión	Responsable	Descripción	Fecha	Revisado	Aprobado
A	Jorge Condemarin	Emitido para Revisión Interna	30-06-2021	Alicia Torres	Karol Orosco
COMENTARIOS DEL CLIENTE:					

NIVEL DEL CONTROL DE CALIDAD - MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO

Revisión	Responsable	Descripción	Nivel
Rev. A	Alicia Torres	Responsable de la redacción del documento	Interno ASILORZA
Rev.0	Karol Orosco	Control de Calidad – Documento Final	Doc. para envío al cliente
Rev.1	Cliente	Control de Calidad Técnico	Observaciones
Rev.2	Cliente	Aprobación	Para entrega a la autoridad/stakeholders

1. ÍNDICE

1. ÍNDICE 1
2. INTRODUCCIÓN 3
3. GENERALIDADES 4
3.1 ANTECEDENTES 4
3.1.1 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APROBADOS 4
3.1.2 CONFORMACIÓN DEL SUBCOMITÉ Y DEL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP) 5
3.2 ÁMBITO GEOGRÁFICO 5
3.2.1 ZONA DE OPERACIONES 6
3.2.2 ZONA DE ALTA MONTAÑA 6
3.2.3 ZONA DE LAS CIUDADES DE ILO Y MOQUEGUA 6
3.3 ALCANCE 6
3.4 OBJETIVOS 7
3.4.1 OBJETIVO GENERAL 7
3.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7
4. MARCO LEGAL 8
4.1 REGULACIÓN AMBIENTAL GENERAL 8
5. METODOLOGÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS 25
5.1 CALIDAD DE AIRE 25
5.1.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO 25
5.1.2 PARÁMETROS Y MÉTODO DE MONITOREO 25
5.1.3 MÉTODOS DE ANÁLISIS 26
5.2 CALIDAD DE RUIDO Y VIBRACIONES 27
5.2.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO 27
5.2.2 PARÁMETROS DE COMPARACIÓN 28
5.3 CALIDAD DE SUELO 30
5.3.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO 30
5.3.2 PARÁMETROS DE MEDICIÓN 31
5.3.3 MÉTODOS DE ANÁLISIS 32
5.4 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL 33
5.4.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO 33
5.4.2 PARÁMETROS Y MÉTODO DE MONITOREO 34
5.4.3 MÉTODOS DE ANÁLISIS 36
5.5 SEDIMENTOS 38
5.5.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO 38
5.5.2 PARÁMETROS DE MEDICIÓN 39
5.5.3 MÉTODOS DE ANÁLISIS 39
6. RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL 40
6.1 CALIDAD DE AIRE 40
6.1.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO 40
6.1.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE 41
6.1.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 44
6.2 CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL 52
6.2.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO 52

6.2.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE RUIDO....53
6.2.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS....55
6.3 NIVELES DE VIBRACIÓN....55
6.3.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO....55
6.3.2 RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES....56
6.3.3 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE VIBRACIONES....58
6.4 CALIDAD DE SUELO....59
6.4.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO....59
6.4.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE SUELO....60
6.4.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS....64
6.5 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL....87
6.5.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO....88
6.5.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA....89
6.5.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS....101
6.6 CALIDAD DE SEDIMENTOS....428
6.6.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO....428
6.6.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE SEDIMENTOS....429

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS....432

7.1 CALIDAD DE AIRE....432
7.2 CALIDAD DE RUIDO Y VIBRACIONES....433
7.3 CALIDAD DE SUELO....434
7.4 CALIDAD DE AGUA....434
7.4.1 ZONA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL PROYECTO....434
7.4.2 ZONA DE OPERACIONES DEL PROYECTO....437
7.4.3 ZONA DE MOQUEGUA....438

2. INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Monitoreo Ambiental detalla los resultados obtenidos producto del desarrollo del Monitoreo Ambiental Participativo (en adelante MAP) correspondiente a la Campaña N°9 en la Temporada Húmeda 2021 del Proyecto Minero Quellaveco donde se llevó a cabo evaluaciones de calidad de aire, ruido y vibraciones, agua superficial y de mar, sedimentos y suelo, de acuerdo con la red de monitoreo establecida y distribuido en las zonas de operaciones, la zona de abastecimiento de agua (presa Vizcachas) y Área de influencia del proyecto.

El desarrollo del Monitoreo de Calidad Ambiental fue llevado a cabo por la empresa ASILORZA S.A.C. "Consultoría y Proyectos Ambientales" (en adelante ASILORZA), en su calidad de Asesor Técnico del Monitoreo Ambiental Participativo – Proyecto Quellaveco dentro del marco del Contrato N°001-2020-FDM, asegurando la calidad del servicio realizado, la verificación de los resultados obtenidos y la explicación de estos aspectos técnicos para el entendimiento del público en general.

La evaluación del Monitoreo de Calidad Ambiental fue realizada entre el periodo del 15 de abril hasta el 05 de mayo del presente año, realizándose la medición de variables de calidad de aire en diez (10) puntos de monitoreo, la medición de ruido (en 24 horas) y vibraciones en doce (12) puntos de monitoreo, la medición de calidad de suelo en un total de quince (15) puntos de monitoreo, la medición de calidad de agua superficial (ríos y/o quebradas) en 39 puntos de monitoreo y calidad de agua de mar en cuatro puntos de monitoreo, y, por último la medición de sedimentos en 39 puntos de monitoreo.

El levantamiento de información correspondiente a los trabajos de campo que incluyen desde la instalación de los equipos de monitoreo, pasando por la toma y recolección de muestras hasta su llegada a un laboratorio acreditado ante INACAL (**Anexo 02**) para los respectivos análisis, se basaron en los diversos protocolos y guías publicadas tanto a nivel nacional como internacional, asegurando la correcta aplicación de una metodología adecuada para cada una de las variables ambientales.

3. GENERALIDADES

El Proyecto Minero Quellaveco es el proyecto de explotación del yacimiento de cobre más grande de Sudamérica y a nivel mundial a responsabilidad del titular ANGLO AMERICAN (en adelante AAQ), encontrándose localizado en el distrito de Torata, perteneciente a la provincia de Mariscal Nieto, en la región de Moquegua, aproximadamente a unos 40 km de la ciudad de Moquegua.

Actualmente, el proyecto considera una producción diaria de 127 500 Toneladas/día, teniendo una vida útil de 34 años (proyectado), alcanzando así unas reservas actuales de 1 300 millones de toneladas de los minerales de cobre y molibdeno.

3.1 ANTECEDENTES

3.1.1 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APROBADOS

Con fecha del 19 de diciembre del año 2000, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Minero Quellaveco por parte del Ministerio de Energía y Minas, autoridad responsable, mediante la Resolución Directoral N°266-2000-EM/DGAA.

Para el año 2008, AAQ elaborada y presenta la primera modificatoria del EIA del Proyecto Minero Quellaveco, con el objetivo de realizar cambios en la ubicación y tamaño del componente de la Planta Concentradora y del sistema de abastecimiento de agua para mina, la cual, a cargo del Ministerio de Energía y Minas, es aprobada el 23 de abril del 2010 mediante la Resolución Directoral N°140-2010-MEM/AAM.

Con fecha del 30 de marzo del año 2010, AAQ presenta ante el Ministerio de Energía y Minas, la segunda modificatoria al EIA del Proyecto Minero Quellaveco, cuya elaboración tenía como objetivo realizar el cambio de ruta de transporte de concentrados, líneas de transmisión e instalaciones portuarias, siendo aprobada mediante Resolución Directoral N°319-2010-MEM/AAM, con fecha del 14 de noviembre del mismo año.

Para el año 2012, se presenta ante el Ministerio de Energía y Minas, la tercera modificatoria del EIA, con la finalidad de optimizar el diseño y operación de la presa Vizcachas destinada para el abastecimiento de la mina, siendo dicha modificatoria aprobada mediante Resolución Directoral N°377-2012-MEM/AAM.

El 22 de mayo de 2014 se aprobó el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) mediante la Resolución Directoral N° 214-2014-MEM-AAM, involucrando cambios en la huella del proyecto ubicada

dentro del área de estudio de Línea Base Ambiental - área de operaciones, denominada así en los instrumentos de gestión ambiental anteriormente aprobados.

Para el año 2015, precisamente para el mes de agosto, mediante Resolución Directoral N°399-2015-MEM/AAM se aprueba la cuarta modificatoria del EIA que tenía como objetivo realizar modificaciones en la capacidad de planta, depósito de relave y mina.

3.1.2 CONFORMACIÓN DEL SUBCOMITÉ Y DEL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO (MAP)

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.

3.2 ÁMBITO GEOGRÁFICO

El área de evaluación que abarca el MAP del Proyecto Minero Quellaveco se encuentra ubicada entre los distritos de Torata, Samegua y Moquegua, pertenecientes a la provincia de Mariscal Nieto y el distrito de Ilo, en la provincia de Ilo, pertenecientes a la región de Moquegua.

Dicha área de evaluación ha sido dividida en tres principales zonas, abarcando desde la zona de operaciones donde se encuentran los principales componentes del proyecto hasta las zonas de ciudades de Moquegua e Ilo, siendo estos posibles receptores sensibles a los impactos que se manifiestan por el desarrollo del proyecto.

3.2.1 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.

3.2.2 ZONA DE ALTA MONTAÑA

La zona de alta montaña contiene principalmente el área para el abastecimiento de agua para utilización de la mina, el cual consta de un esquema de abastecimiento de agua superficial (represa) compuesto por una estructura de captación de agua en el río Titire, un embalse ubicado en el río Vizcachas, un tanque de regulación ubicado en el cerro Pelluta y una tubería de conducción hasta la zona de operaciones.

3.2.3 ZONA DE LAS CIUDADES DE ILO Y MOQUEGUA

La zona de Ilo y Moquegua 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 ENERSUR donde se llevará a cabo la construcción de la infraestructura de almacenamiento y embarque de concentrados en un área aledaña a las instalaciones de ENERSUR.

3.3 ALCANCE

El alcance del presente informe corresponde al desarrollo e interpretación de los resultados obtenidos de calidad ambiental en el Monitoreo Ambiental Participativo (MAP) del Proyecto Minero Quellaveco correspondiente a la campaña N°9 – Temporada Seca 2020.

Asimismo, considera como alcance la representación gráfica de los resultados obtenidos en los monitoreos de calidad de aire, ruido y vibraciones, suelo, sedimentos, agua superficial y de mar desarrollados en los puntos de monitoreo establecidos.

3.4 OBJETIVOS

3.4.1 OBJETIVO GENERAL

El presente informe de monitoreo ambiental tiene como objetivo general exponer los resultados obtenidos de las diferentes muestras recogidas y analizadas de los puntos de monitoreos correspondientes al Monitoreo Ambiental Participativo (MAP) Quellaveco de la campaña N°9 – Temporada Húmeda 2021.

3.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Asimismo, se tienen los siguientes objetivos específicos:

- Analizar los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo correspondientes a Calidad de Aire.
- Analizar los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo correspondientes a Calidad de Ruido y Vibraciones.
- Analizar los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo correspondientes a Calidad de Suelo.
- Analizar los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo correspondientes a Calidad de Agua (superficial y de mar).
- Analizar los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo correspondientes a la evaluación de Sedimentos.
- Comparar los resultados obtenidos con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental y los Estándares Internacionales, en caso no exista legislación nacional.
- Interpretar los resultados obtenidos del Monitoreo de Calidad Ambiental.

4. MARCO LEGAL

La elaboración del presente informe de monitoreo de calidad ambiental tiene como marco jurídico las normas legales e institucionales de conservación y protección del medio ambiente vigentes en el Estado Peruano, por lo cual, el marco legal en el que se desarrolla el informe está conformado por los dispositivos legales que tienen relación directa con la conservación del medio ambiente como son los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECAs), así como las distintas guías, protocolos y/o metodologías a nivel nacional o sectorial.

A continuación, se describe el marco legal ambiental en el que se desarrolló el presente informe, así como los trabajos de campo.

4.1 REGULACIÓN AMBIENTAL GENERAL

- **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ**

La norma constitucional fue promulgada en el año 1993 y constituye el conjunto de lineamientos y principios sobre la cual se erige el total de nuestra legislación nacional. Para este fin, el Estado promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la conservación de la diversidad biológica, mediante la política nacional del ambiente y demás mecanismos correspondientes.

- **LEY N°28611 – LEY GENERAL DEL AMBIENTE**

Norma ordenadora del marco legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente y sus componentes. Tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

- **D.S. N°012-2009-MINAM – POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE**

Establece los principios, objetivos, estrategias, metas, programas, contenidos principales, estándares nacionales e instrumentos de carácter público, a fin de definir u orientar el accionar de las diferentes entidades públicas, sector privado y sociedad civil en materia medioambiental.

El objetivo primordial de la Política Nacional del Ambiente es el logro del Desarrollo Sostenible en el país mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente; en tal sentido, este

documento constituye el principal instrumento de gestión para la obtención de dicho objetivo. Dicha Política considera las políticas públicas establecidas en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, y conforma la Política General del Gobierno en materia ambiental, la cual enmarca las políticas sectoriales, regionales y locales.

- **D.L. N°1055 – MODIFICACIÓN DE LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE**

Mediante esta norma se modifican los artículos 32°, 42°, 43° y 51° de la Ley N° 28611, relativos a los límites máximos permisibles, la obligación de informar, los criterios a seguir en los procedimientos de participación ciudadana y la información sobre denuncias presentadas. Asimismo, se dispone que el Ministerio del Ambiente supervisará el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 49° de la ley en mención, así como será el punto focal para las consultas, que en materia ambiental se deriven de compromisos asumidos en los acuerdos comerciales internacionales suscritos por el Perú.

- **D.L. N°1055 – MODIFICACIÓN DE LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE**

Mediante esta norma se modifican los artículos 32°, 42°, 43° y 51° de la Ley N° 28611, relativos a los límites máximos permisibles, la obligación de informar, los criterios a seguir en los procedimientos de participación ciudadana y la información sobre denuncias presentadas. Asimismo, se dispone que el Ministerio del Ambiente supervisará el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 49° de la ley en mención, así como será el punto focal para las consultas, que en materia ambiental se deriven de compromisos asumidos en los acuerdos comerciales internacionales suscritos por el Perú.

- **LEY N° 29325 Y SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE EL D.S. N° 022-2009-MINAM – LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

El sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 28245, Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

- **LEY N° 30011 – LEY QUE MODIFICA LA LEY 29325, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Ley que modifica los artículos 10°, 11°, 13°, 15°, 17° y 19°; así como la sexta y séptima disposición complementarias finales de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

- **D.L. N° 1389 – DECRETO LEGISLATIVO QUE FORTALECE EL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

La presente norma tiene como objetivo el fortalecimiento de las facultades del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y de las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) para el ejercicio de sus funciones en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

- **D.S. N°003-2017-MINAM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE**

Aprueba los ECA para aire, señalando que se dictaran normas complementarias para la aplicación de estos y la correspondiente adecuación de los límites máximos permisibles (LMP). ECA para compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos totales, materiales Particulado con diámetro menor a 2,5 micras.

Cuadro 4.1. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire

CONTAMINANTE	PERÍODO	FORMA DEL ESTÁNDAR		MÉTODO DE ANÁLISIS
		VALOR (µg/m3)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Benceno (C_6H_6)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
PM – 10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	24 Hr	100	NE más de 7 veces al año	
PM – 2,5	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	Anual	25	Media aritmética anual	
Plomo (Pb) en PM10	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para el PM-10 (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0.5	Media aritmética de los valores mensuales	
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 Hr	250	NE más de siete veces al año	Fluorescencia Ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	Anual	100	Media aritmética anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 Hr	200	NE más de 24 veces al año	
Monóxido de Carbono (CO)	8 Hr	10 000	Media aritmética móvil	Infrarrojo no disperso (NDIR método automático)
	1 Hr	30 000	NE más de 1 vez al año	
Ozono (O_3)	8 Hr	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)

CONTAMINANTE	PERÍODO	FORMA DEL ESTÁNDAR		MÉTODO DE ANÁLISIS
		VALOR (µg/m3)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Mercurio Gaseoso Total (Hg) (2)	24 Hr	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAFS) O Espectrometría de absorción atómica Zeeman (Métodos automáticos)
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

Fuente: D.S. N°003-2017-MINAM.

D.S. N°010-2019-MINAM – APRUEBAN EL PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE

Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire estableciendo criterios de selección de puntos de monitoreo, métodos de ensayo, así como metodologías de monitoreo. Asimismo, mediante la vigencia de la presente norma queda derogada la R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA que aprobaba el Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de los Datos y, la R.M. N°194-2010-PRODUCE que aprueba el Protocolo para el Monitoreo de Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire de la Industria de la Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos.

D.S. N°085-2003-PCM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Cuadro 4.2. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	ECA Ruido, Valores Expresados en L_{AeqT}	
	Horario Diurno (1)	Horario Nocturno (2)
Zona de Protección Especial	50	40

Zonas de Aplicación	ECA Ruido, Valores Expresados en L_{AeqT}	
	Horario Diurno (1)	Horario Nocturno (2)
Zona Residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

1): Periodo comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
(2): Periodo comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas.
Fuente: D.S. N°085-2003-PCM.

- **D.S. N°011-2017-MINAM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO**

Establecen los estándares nacionales de calidad ambiental para suelo indicando que son aplicables a todo Proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.

Cuadro 4.3. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo

N°	Parámetros	Unidad	Usos del Suelo			Método de ensayo
			Suelo Agrícola	Suelo Residencial/ Parques	Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos	
I	Orgánicos					
1	Benceno	mg/kg PS	0.03	0.03	0.03	EPA 8260 EPA 8021
2	Tolueno	mg/kg PS	0.37	0.37	0.37	EPA 8260 EPA 8021
3	Etilbenceno	mg/kg PS	0.082	0.082	0.082	EPA 8260 EPA 8021
4	Xileno	mg/kg PS	11	11	11	EPA 8260 EPA 8021
5	Naftaleno	mg/kg PS	0.1	0.6	22	EPA 8260 EPA 8021 EPA 8270
6	Fracción de hidrocarburos F1 (C6 - C10)	mg/kg PS	200	200	500	EPA 8015
7	Fracción de hidrocarburos F2 (C10 - C28)	mg/kg PS	1200	1200	5000	EPA 8015
8	Fracción de hidrocarburos F3 (C28 - C40)	mg/kg PS	3000	3000	6000	EPA 8015
9	Benzo(a) pireno	mg/kg PS	0.1	0.6	0.7	EPA 8270
10	Bifenilos policlorados - PCB	mg/kg PS	0.5	1.3	33	EPA 8082 EPA 8270
11	Tetracloroetileno	mg/kg PS	0.1	0.2	0.5	EPA 8260
12	Tricloroetileno	mg/kg PS	0.01	0.01	0.01	EPA 8260
II	Inorgánicos					
13	Cianuro libre	mg/kg PS	0.9	0.9	8	EPA 9013 SEMWW-AWWA-WEF 4500 CN F o ASTM D7237 y/ó ISO 17690:2015CN F

N°	Parámetros	Unidad	Usos del Suelo			Método de ensayo
			Suelo Agrícola	Suelo Residencial/ Parques	Suelo Comercial/ Industrial/ Extractivos	
14	Arsénico	mg/kg PS	50	50	140	EPA 3050 EPA 3051
15	Bario total (1)	mg/kg PS	750	500	2000	EPA 3050 EPA 3051
16	Cadmio	mg/kg PS	1.4	10	22	EPA 3050 EPA 3051
17	Cromo total	mg/kg PS	**	400	1 000	EPA 3050 EPA 3051
18	Cromo VI	mg/kg PS	0.4	0.4	1.4	EPA 3060/ EPA 7199 ó DIN EN 15192
19	Mercurio	mg/kg PS	6.6	6.6	24	EPA 7471 EPA 6020 ó 200.8
20	Plomo	mg/kg PS	70	140	800	EPA 3050 EPA 3051

EPA: Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos)
DIN: German Institute for Standardization
(1) De acuerdo con la metodología de Alberta Environment (2009): Soil remediation guidelines for barite: environmental health and human health. ISBN No. 978-0-7785-7691-4. En el caso de sitios con presencia de baritina se podrán aplicar los valores establecidos para Bario total real en la Tabla 1. Un sitio con presencia de baritina se determina cuando todas las muestras de suelo cumplen con los valores establecidos para Bario extraíble, de acuerdo con lo indicado en la tabla 1.
Fuente: D.S. N° 011-2017-MINAM

- **R.M. N°085-2014-MINAM – APRUEBAN LA GUÍA PARA MUESTREO DE SUELO Y GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES DE DESCONTAMINACIÓN**

Mediante la presente resolución ministerial se aprueba y publica la Guía de Muestreo de Suelos y la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación, la primera establece el procedimiento para el muestreo y análisis de las muestras de suelos, asimismo, estas guías son de aplicación y cumplimiento obligatorio para los procesos que se encuentran en trámite, así como los que están por iniciarse.

- **D.S. N° 012-2017-MINAM – APRUEBAN CRITERIOS PARA LA GESTIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS**

Mediante el presente decreto supremo se aprueban los criterios para la Gestión de Sitios Contaminados producto de la actividad antrópica, los cuales comprenden aspectos de evaluación, mitigación y remediación bajo la supervisión de las autoridades sectoriales competentes con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.

- **REESOLUCIÓN JEFATURAL N° 056-2018-ANA - APRUEBAN LA CLASIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA CONTINENTALES SUPERFICIALES**

Resolución cuyo objetivo es aprobar la clasificación de cuerpos de aguas continentales superficiales de acuerdo con el Anexo que forma parte del presente reglamento. Asimismo, se deroga la Resolución Jefatural N° 202-2010-ANA.

- **RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 010-2016-ANA, "APROBACIÓN DEL PROTOCOLO NACIONAL PARA EL MONITOREO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES"**

Resolución cuyo objetivo es estandarizar los criterios y procedimientos técnicos para evaluar la calidad de los recursos hídricos, continentales y marino – costeros considerando el diseño de las redes de puntos de monitoreo, la frecuencia, el programa analítico, la medición de parámetros en campo, la recolección, preservación, almacenamiento, transporte de muestras de agua, el aseguramiento de la calidad, la seguridad del desarrollo del monitoreo.

- **D.S. N° 004-2017-MINAM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AGUA Y ESTABLECEN DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS**

La norma tiene por objeto copilar las disposiciones aprobadas mediante el D.S N° 002-2008-MINAM, D.S N° 023-2009-MINAM y el D.S N° 015-2015-MINAM, que aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, quedando sujetos a lo establecido en el presente Decreto Supremo. Esta compilación normativa modifica y elimina algunos valores, parámetros, categorías y subcategorías de los ECA, y mantiene otros, que fueron aprobados por los referidos decretos supremos.

Esta norma establece el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Los estándares aprobados son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

- ✓ Categoría 1: Poblacional y Recreacional
- ✓ Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino-costeras y continentales
- ✓ Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales
- ✓ Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático

Cuadro 4.4. Categoría 1 – Población y Recreacional, Sub Categoría 1-A

Parámetro	Unidad	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable		
		A1	A2	A3
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado
		VALOR	VALOR	VALOR
FÍSICOS – QUÍMICOS				
Aceites y grasas	mg/L	0.5	1.7	1.7
Cianuro Total	mg/L	0.07	**	**
Cianuro libre	mg/L	**	0.2	0.2
Cloruros	mg/L	250	250	250
Color (b)	Unidad de Color verdadero escala Pt/Co	15	100 (a)	**
Conductividad	uS/cm	1500	1600	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	3	5	10
Dureza	mg/L	500	**	**
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	10	20	30
Fenoles	mg/L	0.003	**	**
Fluoruros	mg/L	1.5	**	**
Fosforo Total	mg/L	0.1	0.15	0.15
Materiales flotantes de origen antropogénico		Ausencia de material flotante de origen antrópico	Ausencia de material flotante de origen antrópico	Ausencia de material flotante de origen antrópico
Nitratos (NO_3^-)	mg/L	50	50	50
Nitritos (NO_2^-)	mg/L	3	3	**
Amoniaco-N	mg/L	1.5	1.5	**
Oxígeno disuelto	mg/L	≥ 6	≥ 5	≥ 4
Potencial de hidrógeno	Unidad de pH	6.5-8.5	5.5-9.0	5.5-9.0
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1000	1000	1500
Sulfatos	mg/L	250	500	**
Temperatura	°C	Δ 3	Δ 3	**
Turbiedad	UNT	5	100	**
INORGÁNICOS				
Aluminio	mg/L	0.9	5	5
Antimonio	mg/L	0.02	0.02	**
Arsénico	mg/L	0.01	0.01	0.15
Bario	mg/L	0.7	1.0	**
Berilio	mg/L	0.012	0.04	0.1
Boro	mg/L	2.4	2.4	2.4
Cadmio	mg/L	0.003	0.005	0.01
Cobre	mg/L	2	2	2

Parámetro	Unidad	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable		
		A1	A2	A3
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado
		VALOR	VALOR	VALOR
Cromo total	mg/L	0.05	0.05	0.05
Hierro	mg/L	0.3	1	5
Manganeso	mg/L	0.4	0.4	0.5
Mercurio	mg/L	0.001	0.002	0.002
Molibdeno	mg/L	0.07	**	**
Níquel	mg/L	0.07	**	**
Plomo	mg/L	0.01	0.05	0.05
Selenio	mg/L	0.04	0.04	0.05
Uranio	mg/L	0.02	0.02	0.02
Zinc	mg/L	3	5	5
ORGÁNICOS				
I. Compuestos Orgánicos Volátiles				
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C_8-C_{40})	mg/L	0.01	0.2	1.0
Trihalometanos	(e)	1.0	1.0	1.0
Bromoformo	mg/L	0.1	**	**
Cloroformo	mg/L	0.3	**	**
Dibromoclorometano	mg/L	0.1	**	**
Bromodiclorometano	mg/L	0.06	**	**
Compuestos Orgánicos Volátiles				
1,1,1 - Tricloretano	mg/L	0.2	0.2	**
1,1 - Dicloroeteno	mg/L	0.03	**	**
1,2 Dicloroetano	mg/L	0.03	0.03	**
1,2 Diclorobenceno	mg/L	1	**	**
Hexaclorobutadieno	mg/L	0.0006	0.0006	**
Tetracloroeteno	mg/L	0.04	**	**
Tetracloruro de carbono	mg/L	0.004	0.004	**
Tricloroeteno	mg/L	0.07	0.07	**
BETX				
Benceno	mg/L	0.01	0.01	**
Etilbenceno	mg/L	0.3	0.3	**
Tolueno	mg/L	0.7	0.7	**
Xilenos	mg/L	0.5	0.5	**
Hidrocarburos Aromáticos				
Benzo(a)pireno	mg/L	0.0007	0.0007	**
Pentaclorofenol	mg/L	0.009	0.009	**
Organofosforado				
Malation	mg/L	0.19	0.0001	**
Organoclorados				

Parámetro	Unidad	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable		
		A1	A2	A3
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado
		VALOR	VALOR	VALOR
Aldrin + Dieldrin	mg/L	0.00003	0.00003	**
Clordano	mg/L	0.0002	0.0002	**
DDT	mg/L	0.001	0.001	**
Endrin	mg/L	0.0006	0.0006	**
Heptacloro + Heptacloro epóxido	mg/L	0.00003	0.00003	Retirado
Lindano	mg/L	0.002	0.002	**
Carbamatos				
Aldicarb	mg/L	0.01	0.01	**
II. Cianotoxinas				
Microcistina - LR	mg/L	0.001	0.001	**
Policloruros Bifenilos Totales				
PCB's	mg/L	0.0005	0.0005	**
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS				
Coliformes totales (35-37°C)	NMP/100mL	50	**	**
Coliformes termotolerantes (44.5°C)	NMP/100mL	20	2000	20000
Formas parasitarias	N° Organismo/L	0	**	**
Escherichia coli	NMP/100mL	0	**	**
Vibro cholerae	Presencia/100mL	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Organismos de vida libre (algas, protozoarios, copépodos, rotíferos, nematodos, en todos sus estadios evolutivos) (d)	N° Organismo/L	0	< $5x10^6$	< $5x10^6$

(a) 100 (para aguas claras). Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural)
(b) Después de la filtración simple
(c) Para el cálculo de los Trihalometanos, se obtiene a partir de la suma de los dos cocientes de la concentración de cada uno de los parámetros (Bromoformo, Cloroformo, Dibromoclorometano y Bromodiclorometano), con respecto a sus estándares de calidad ambiental, que no deberán exceder el valor de 1 de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$\frac{C\ Cloroformo}{ECA\ Cloroformo}+\frac{C\ Dibromoclorometano}{ECA\ Dibromoclorometano}+\frac{C\ Bromodiclorometano}{ECA\ Bromodiclorometano}+\frac{C\ Bromoformo}{ECA\ Bromoformo}\leq 1$$

(d) Aquellos organismos microscópicos que se presentan en forma unicelular, en colonias, en filamentos o pluricelulares
(**) No presenta valor en ese parámetro para la subcategoría
Los valores de los parámetros se encuentran en concentraciones totales salvo que se indique lo contrario
Δ3: variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.

Cuadro 4.5. Categoría 1 – Población y Recreacional, Sub Categoría 1-B

Parámetros	Unidad	Aguas superficiales destinadas para recreación	
		B1	B2
		Contacto primario	Contacto secundario
		VALOR	VALOR
FÍSICOS – QUÍMICOS			
Aceites y grasas	mg/L	Ausencia de película visible	**
Cianuro Libre	mg/L	0.022	0.022
Cianuro Wad	mg/L	0.08	**
Color	Color verdadero escala Pt/Co	Sin cambio normal	Sin cambio normal
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	5	10
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	30	50
Detergentes (SAAM)	mg/L	0.5	Ausencia de espuma persistente
Materiales flotantes de origen antropogénico		Ausencio de material flotante	Ausencia de material flotante
Nitratos (NO_3^-)	mg/L	10	**
Nitritos (NO_2^-)	mg/L	1	**
Olor	Factor de dilución a 25°C	Aceptable	**
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥ 5	≥ 4
Potencial de hidrogeno (pH)	Unidad de pH	6.0 – 9.0	**
Sulfuros	C	0.05	**
Turbiedad	UNT	100	**
INORGÁNICOS			
Aluminio	mg/L	0.2	**
Antimonio	mg/L	0.006	**
Arsénico	mg/L	0.01	**
Bario	mg/L	0.7	**
Berilio	mg/L	0.04	**
Boro	mg/L	0.5	**
Cadmio	mg/L	0.01	**
Cobre	mg/L	2	**
Cromo total	mg/L	0.05	**
Cromo VI	mg/L	0.05	**
Hierro	mg/L	0.3	**
Manganeso	mg/L	0.1	**
Mercurio	mg/L	0.001	**
Níquel	mg/L	0.02	**
Plata	mg/L	0.01	0.05
Plomo	mg/L	0.01	**

Parámetros	Unidad	Aguas superficiales destinadas para recreación	
		B1	B2
		Contacto primario	Contacto secundario
		VALOR	VALOR
Selenio	mg/L	0.01	**
Uranio	mg/L	0.02	0.02
Vanadio	mg/L	0.1	0.1
Zinc	mg/L	3	**
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS			
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	200	1000
Escherichia coli	E. coli/100mL	Ausencia	Ausencia
Formas parasitarias	N° Organismos/L	0	**
Giardia duodenalis	N° Organismos/L	Ausencia	Ausencia
Enterococos intestinales	NMP/100mL	200	**
Salmonella sp.	Presencia/100mL	0	0
Vibrio cholerae	Presencia/100mL	Ausencia	Ausencia

UNT: Unidad Nefelométrica de Turbiedad

NMP/100 mL: Número más probable en 100 mL

(**): No presenta valor en ese parámetro para la subcategoría

Cuadro 4.6. Categoría 2 – Actividades de Extracción y otras Actividades Marino Costeras y Continentales

Parámetro	Unidad	Categoría 2			
		Agua de mar			Agua continental
		C1	C2	C3	C4
		Extracción de cultivo de moluscos	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas	Otras actividades	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
FÍSICOS - QUÍMICOS					
Aceites y grasas	mg/L	1.0	1.0	2.0	1.0
Cianuro Wad	mg/L	0.004	0.004	**	0.0052
Color (después de filtración simple) (b)	Unidad de color verdadero escala Pt/Co	100(a)	100(a)	**	100(a)
Materiales flotantes de origen antropogénico		Ausencia de material flotante	Ausencia de material flotante	Ausencia de material flotante	Ausencia de material flotante
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	**	10	10	10
Fosforo total	mg/L	0.062	0.062	**	0.025
Nitratos (NO_3^-)	mg/L	16	16	**	13
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥ 4	≥ 3	≥ 2.5	≥ 5
Potencial de hidrogeno	Unidad de pH	7 – 8.5	6.8 – 8.5	6.8 – 8.5	6.0 – 9.0
Sólidos suspendidos totales	mg/L	80	60	70	**
Sulfuros	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.05

Parámetro	Unidad	Categoría 2			
		Agua de mar			Agua continental
		C1	C2	C3	C4
		Extracción de cultivo de moluscos	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas	Otras actividades	Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Temperatura	°C	Δ 3	Δ 3	Δ 3	Δ 3
INORGÁNICOS					
Amoniaco Total (NH_3)	mg/L	**	**	**	(1)
Antimonio	mg/L	0.64	0.64	0.64	**
Arsénico	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1
Boro	mg/L	5	5	**	0.75
Cadmio	mg/L	0.01	0.01	**	0.01
Cobre	mg/L	0.0031	0.05	0.05	0.2
Cromo VI	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.10
Mercurio	mg/L	0.00094	0.0001	0.0018	0.00077
Níquel	mg/L	0.0082	0.1	0.074	0.052
Plomo	mg/L	0.0081	0.0081	0.03	0.0025
Selenio	mg/L	0.071	0.071	**	0.005
Talio	mg/L	**	**	**	0.0008
Zinc	mg/L	0.081	0.081	0.12	1.0
ORGÁNICO					
Hidrocarburos de petróleo totales (fracción aromática)	mg/L	0.007	0.007	0.01	**
ORGANOLÉPTICO					
Hidrocarburos de petróleo	mg/L	No visible	No visible	No visible	**
POLICLORUROS BIFENILOS TOTALES					
PCB's	mg/L	0.00003	0.00003	0.00003	0.000014
MICROBIOLÓGICOS					
Coliformes termotolerantes (44.5°C)	NMP/100mL	≤ 14 área aprobada (c)	≤ 30	1000	200
	NMP/100mL	*≤ 88 área restringida (c)			

(a) 100 (para aguas claras). Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural)

(b) Después de la filtración simple.

(c) Área aprobada: áreas de donde se extraen o cultivan moluscos bivalvos seguros para el comercio directo y consumo, libres de contaminación fecal humana o animal, de organismos patógenos o cualquier sustancia deletérea o venenosa y potencialmente peligrosa.

Área restringida: áreas acuáticas impactadas por un grado de contaminación donde se extraen moluscos bivalvos seguros para consumo humano, luego de ser depurados. (**) No presenta valor en ese parámetro para la subcategoría. - Los valores de los parámetros se encuentran en concentraciones totales salvo que se indique lo contrario. Δ 3: variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.

(1) Nitrógeno Amoniacal para Agua Dulce

Estándar de calidad de concentración del nitrógeno amoniacal en diferente pH y temperatura para la protección de la vida acuática (mg/L de NH3)

pH									
Temp. (°C)		6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0
	0	231	73.0	23.1	7.32	2.33	0.749	0.25	0.042
	5	153	48.3	15.3	4.84	1.54	0.502	0.172	0.034
	10	102	32.4	10.3	3.26	1.04	0.343	0.121	0.029
	15	69.7	22.0	6.98	2.22	0.715	0.239	0.089	0.026
	20	48.0	15.2	4.82	1.54	0.499	0.171	0.067	0.024
	25	33.5	10.6	3.37	1.08	0.354	0.125	0.053	0.022
	30	23.7	7.50	2.39	0.767	0.256	0.094	0.043	0.021

Cuadro 4.7. Categoría 3 – Riego de vegetales y bebida de animales

Parámetros	Unidad	Categoría 3		
		Parámetros para riego de vegetales		Parámetros para bebidas de animales
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales
		VALOR		VALOR
FÍSICOS - QUÍMICOS				
Aceites y grasas	mg/L	5		10
Bicarbonatos	mg/L	518		**
Cianuro Wad	mg/L	0.1		0.1
Cloruros	mg/L	500		**
Color (b)	Color verdadero escala Pt/Co	100 (a)		100 (a)
Conductividad	uS/cm	2500		5000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	15		15
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	40		40
Detergentes (SAAM)	mg/L	0.2		0.5
Fenoles	mg/L	0.002		0.01
Fluoruros	mg/L	1		**
Nitratos (NO_3-N) + Nitritos (NO_2-N)	mg/L	100		100
Nitritos (NO_2-N)	mg/L	10		10
Oxígeno Disuelto	mg/L	$\geq$4		$\geq$5
Potencial de hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6.5 – 8.5		6.5 – 8.4
Sulfatos	mg/L	1000		1000
Temperatura	°C	Δ3		Δ3
INORGÁNICOS				

Parámetros	Unidad	Categoría 3		
		Parámetros para riego de vegetales		Parámetros para bebidas de animales
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	D2: Bebida de animales
		VALOR		VALOR
Aluminio	mg/L	5		5
Arsénico	mg/L	0.1		0.2
Bario	mg/L	0.7		**
Berilio	mg/L	0.1		0.1
Boro	mg/L	1		5
Cadmio	mg/L	0.01		0.05
Cobre	mg/L	0.2		0.5
Cobalto	mg/L	0.05		1
Cromo total	mg/L	0.1		1
Hierro	mg/L	5		**
Litio	mg/L	2.5		2.5
Magnesio	mg/L	**		250
Manganeso	mg/L	0.2		0.2
Mercurio	mg/L	0.001		0.01
Níquel	mg/L	0.2		1
Plomo	mg/L	0.05		0.05
Selenio	mg/L	0.02		0.05
Zinc	mg/L	2		24
PLAGUICIDAS				
Parathion	ug/L	35		35
ORGANOCLORADOS				
Aldrin	ug/L	0.004		0.7
Clordano	ug/L	0.006		7
DDT	ug/L	0.001		30
Dieldrin	ug/L	0.5		0.5
Endosulfán	ug/L	0.01		0.01
Endrin	ug/L	0.004		0.2
Lindano	ug/L	4		4
Heptacloro y Heptacloro epóxido	ug/L	0.01		0.03
CARBAMATOS				
Aldicarb	ug/L	1		11
BIFENILOS POLICLORADOS				
PCB’s	ug/L	0.04		0.045
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS				
Coliformes termotolerantes (44.5°C)	NMP/100mL	1000	2000	1000
Escherichia coli	NMP/100mL	1000	**	**
Huevos y larvas de helmintos	Huevos/L	1	1	**

(a) Para aguas claras. Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural)

(b) Después de Filtración Simple

(c) Para el riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, solo aplican parámetros microbiológicos y parasitológicos del tipo de riego no restringido.

(**) No presenta valor en ese parámetro para la subcategoría

- Los valores de los parámetros se encuentran en concentraciones totales salvo que se indique lo contrario.

- Δ3: variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.

Cuadro 4.8. Categoría 4 – Conservación del Ambiente Acuático

Parámetros	Unidad	Categoría 4				
		E1: Lagunas y Lagos	E2: Ríos		E3: Ecosistemas Marino Costeras	
			Costa y Sierra	Selva	Estuarios	Marinos
FÍSICO - QUÍMICO						
Aceites y grasas	mg/L	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cianuro libre	mg/L	0.0052	0.0052	0.0052	0.001	0.001
Color (b)	Color verdadero escala Pt/Co	20 (a)	20 (a)	20 (a)	**	**
Clorofila A	mg/L	0.008	**	**	**	**
Conductividad	uS/cm	1000	1000	1000	**	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	5	10	10	15	10
Fenoles	mg/L	2.56	2.56	2.56	5.8	5.8
Fosforo total	mg/L	0.035	0.05	0.05	0.124	0.062
Nitratos (NO_3^-) (c)	mg/L	13	13	13	200	200
Amoniaco total (NH_3)	mg/L	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)
Nitrógeno total	mg/L	0.315	**	**	**	**
Oxígeno disuelto (valor mínimo)	mg/L	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 4	≥ 4
Potencial de hidrógeno	Unidad de pH	6.5 a 9.0	6.5 a 9.0	6.5 a 9.0	6.5 a 8.5	6.5 a 8.5
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	≤ 25	≤ 100	≤ 400	≤ 100	30
Sulfuros	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Temperatura	°C	Δ3	Δ3	Δ3	Δ2	Δ2
INORGÁNICOS						
Antimonio	mg/L	0.64	0.64	0.64	**	**
Arsénico	mg/L	0.15	0.15	0.15	0.036	0.036
Bario	mg/L	0.7	0.7	1	1	**
Cadmio	mg/L	0.00025	0.00025	0.00025	0.0088	0.0088
Cobre	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05
Cromo VI	mg/L	0.011	0.011	0.011	0.05	0.05
Mercurio	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Níquel	mg/L	0.052	0.052	0.052	0.0082	0.0082
Plomo	mg/L	0.0025	0.0025	0.0025	0.0081	0.0081
Selenio	mg/L	0.005	0.005	0.005	0.071	0.071
Talio	mg/L	0.0008	0.0008	0.0008	**	**
Zinc	mg/L	0.12	0.12	0.12	0.081	0.081
ORGÁNICOS						
I. Compuestos orgánicos volátiles						

Parámetros	Unidad	Categoría 4				
		E1: Lagunas y Lagos	E2: Ríos		E3: Ecosistemas Marino Costeras	
			Costa y Sierra	Selva	Estuarios	Marinos
Hidrocarburos totales de petróleo HTTP	mg/L	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Hexaclorobutadieno	mg/L	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
BTEX						
Benceno	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Hidrocarburos aromáticos						
Benzo(a)pireno	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Antraceno	mg/L	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
Fluoranteno	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
PLAGUICIDAS						
Organofosforados						
Malation	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
Parathion	mg/L	0.000013	0.000013	0.000013	**	**
Organoclorados						
Aldrin	mg/L	0.000004	0.000004	0.000004	**	**
Clordano	mg/L	0.0000043	0.0000043	0.0000043	0.000004	0.000004
DDT (Suma de 4,4' – DDD y 4,4' – DDE)	mg/L	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001	0.000001
Dieldrin	mg/L	0.000056	0.000056	0.000056	0.0000019	0.0000019
Endosulfán	mg/L	0.000056	0.000056	0.000056	0.0000087	0.0000087
Endrin	mg/L	0.000036	0.000036	0.000036	0.0000023	0.0000023
Heptacloro	mg/L	0.0000038	0.0000038	0.0000038	0.0000036	0.0000036
Heptacloro epóxido	mg/L	0.0000038	0.0000038	0.0000038	0.0000036	0.0000036
Lindano	mg/L	0.00095	0.00095	0.00095	**	**
Pentaclorofenol (PCP)	mg/L	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Carbamatos						
Aldicarb	mg/L	0.001	0.001	0.00015	0.00015	0.00015
Policloruros Bifenilos Totales						
(PCB's)	mg/L	0.000014	0.000014	0.000014	0.00003	0.00003
MICROBIOLÓGICO						
Coliformes Termotolerantes (44.5°C)	NMP/100mL	1000	2000	2000	1000	2000

Fuente: D.S. N°004-2017-MINAM.

5. METODOLOGÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS

5.1 CALIDAD DE AIRE

El objetivo de la evaluación de la calidad del aire es realizar el seguimiento de las concentraciones de los contaminantes atmosféricos en el área de influencia del Proyecto Minero Quellaveco, con la finalidad de realizar la comparación de dichas concentraciones con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante D.S. N° 003-2017-MINAM y, en verificar si estas se encuentran por encima o debajo de los valores establecidos.

5.1.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO

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 contaminantes atmosféricos de una determinada área.

5.1.2 PARÁMETROS Y MÉTODO DE MONITOREO

De acuerdo con establecido en el Plan de Trabajo para el desarrollo del Monitoreo Ambiental Participativo (MAP) Quellaveco – Campaña N°9 Temporada Húmeda 2021, para el monitoreo de calidad de aire se ha realizado la medición de parámetros como el material particulado menor a 10 micras y menor a 2,5 micras en un periodo de tres días consecutivos (medición de 24 horas cada uno), así como la medición de gases como el dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2) y monóxido de carbono (CO) por un periodo de 1, 24 y 8 horas, respectivamente.

Asimismo, el monitoreo de calidad de aire estuvo acompañado de la medición de parámetros meteorológicos como temperatura, precipitación, humedad relativa, velocidad y dirección del viento mediante el empleo de una estación meteorológica portátil durante el periodo de 24 horas de medición.

Cuadro 5.1. Parámetros de Medición – Calidad de Aire

Ítem	Parámetro	Unidad de medición	Simbología
01	Material particulado menor a 10 micras	µg/m^3	PM-10
02	Material particulado menor a 2,5 micras	µg/m^3	PM-2,5
03	Dióxido de nitrógeno	µg/m^3	NO_2
04	Dióxido de azufre	µg/m^3	SO_2
05	Monóxido de carbono	µg/m^3	CO
06	Variables meteorológicas: - Temperatura - Precipitación - Humedad relativa - Dirección del viento - Velocidad del viento	-	-

Elaboración: ASILORZA, 2021.

Los parámetros de PM-10 y PM-2,5 fueron medidos con muestreadores de bajo volumen (low volume) que cumple con el método descrito en el D.S. N° 003-2017-MINAM (ver **Anexo 00**). En este sistema las partículas son recolectadas en el filtro durante 24 horas, en donde cada filtro es pesado antes y después del muestreo para determinar el peso neto obtenido en la muestra recolectada.

Para el muestreo de gases en el aire se empleó un método equivalente, autorizado por el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, también considerado en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental para Aire aprobado por Decreto Supremo N°010-2019-MINAM.

Este método consiste en pasar aire a través de unos burbujeadores denominados impingers (Tren de Muestreo), con ayuda de una bomba de succión y de una válvula reguladora de flujo (ver **Anexo 00**). Posteriormente, las muestras de partículas y gases fueron enviadas al laboratorio para su respectivo análisis.

5.1.3 MÉTODOS DE ANÁLISIS

En el siguiente cuadro se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de calidad de aire, cuyos procedimientos y estándares se encuentran acreditados por el Servicio de Acreditación Internacional (IAS por sus siglas en inglés), y validadas por INACAL, como entidad competente a nivel nacional.

Cuadro 5.2. Métodos de Análisis – Calidad de Aire

Tipo de Ensayo	Norma de Referencia	Título
Dióxido de Azufre (SO_2)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM-10 Bajo volumen	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler
Material Particulado PM 2,5 Bajo volumen	EPA CFR 40, Part 50, Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere
Monóxido de Carbono (CO)	Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). Ed. Española 1981, Cap.3, Pág. 121-122 (Validado-Modificado). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4: Carboxilbenceno sulfonamida.
Mediciones Metereologicas (2)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer

ASTM: American Society for Testing Materials.
EPA: U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis.
(2): Ensayo acreditado ante IAS y revalidado ante INACAL.
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

5.2 CALIDAD DE RUIDO Y VIBRACIONES

El ruido puede definirse como un sonido no deseado o como cualquier sonido que es indeseable debido a que interfiere la conversación y la audición, es lo bastante intenso para dañar la audición y es molesto en cualquier sentido. La definición de ruido como sonido indeseable, implica que tiene efectos nocivos sobre los seres humanos y su medio ambiente.

El nivel sonoro equivalente (Leq), es la energía equivalente al nivel sonoro, en decibeles, para cualquier periodo de tiempo considerado. Es el nivel de ruido constante equivalente que, en un periodo de tiempo determinado, contiene la misma energía sonora que el ruido variable en el tiempo durante el mismo periodo.

5.2.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO

5.2.1.1 RUIDO AMBIENTAL

Las mediciones de ruido se realizaron mediante la utilización de un sonómetro tipo 1 debidmaente calibrado ante INACAL (ver **Anexo 00**) según lo señalado en el D.S. Nº 085-2003-PCM, que cita como referencia la Norma ISO serie 1996 (ISO/NTP 1996-1:2007 Acústica - Descripción, medición y valoración del ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y

procedimientos de valoración, ISO1996- 2:2007 Acoustics - Description, measurement and assessment of environmentalnoise - Part 2: Determination of environmentalnoiselevels).

Cuadro 5.3. Criterios de muestreo ambiental para ruido

Parámetro	Posiciones	Otros criterios
Ruido	Mediciones externas	Para minimizar la influencia de reflexiones, las posiciones deben estar al menos a 3,5 m, de cualquier estructura reflectante, y si no se especifica otra cosa, entre 1,2 m y 1,5 m sobre el suelo.
	Mediciones externas cercanas a edificios	Si no se especifica otra cosa, las posiciones preferidas son de 1 m a 2 m de la fachada y a 1,2 a 1,5 m sobre el suelo.
	Mediciones al interior de los edificios	A menos que se especifique otra cosa, las posiciones preferidas son a lo menos 1 m de las paredes u otras superficies; 1,2 m a 1,5 m sobre el piso y aproximadamente a 1,5 m de las ventanas.

Elaboración: ASILORZA, 2021. Basado en NCh 2502//1. n2000 Acústica - Descripción y medición de ruido ambiental- Parte 1: Magnitudes básicas y procedimientos - resumen (ISO 1996-1:1982 *Acoustics - Description and Measurement of Environmental Noise Part 1: Base Quantities and Procedures*).
Nota: Sustento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido D. S. Nº 085-2003-PCM

5.2.1.2 VIBRACIONES

Para la realización de medición en los puntos de muestreo, se tomó en cuenta los aspectos establecidos en la norma ISO 2631-1, siendo llevado a cabo a través de la utilización de un vibrómetro (ver **Anexo 00**), cuyo componente principal es un transductor o acelerómetro que, durante la medición, entra en contacto con la superficie vibrante que convierte las vibraciones mecánicas en una señal eléctrica. Esta señal se procesa adecuadamente en los circuitos del equipo de medida obteniendo los niveles de aceleración expresada en m/s^2 o rad/m^2.

Cabe mencionar que, la normativa ISO 2631-1 carece de una especificación del tiempo de medición en su protocolo de medición, por ello, se recomienda que el periodo de medición sea de un tiempo de 5 a 20 min para que sea representativo, por ello las mediciones se llevaron a cabo en un periodo de 15 minutos por cada punto de monitoreo.

5.2.2 PARÁMETROS DE COMPARACIÓN

5.2.2.1 CALIDAD DE RUIDO

Se realizaron mediciones de los niveles de presión sonora en los puntos de monitoreo tomando registros en horarios diurnos y nocturnos; siendo estos comparados con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Cuadro 5.4. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	ECA Ruido, Valores Expresados en L_{AeqT}	
	Ruido Diurno (De 07:01 hrs a 22:00 hrs)	Ruido Nocturno (De 22:01 hrs a 07:00 hrs)
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N°085-2003-PCM.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

5.2.2.2 VIBRACIONES

En la actualidad no existe marco legal peruano sobre vibraciones, por lo que para el presente análisis se ha tomado como referencia la Norma Técnica de Prevención (NTP) 784:2007 "Evaluación de las vibraciones de cuerpo completo sobre el confort, percepción y mareo producido por el movimiento". Dicha norma es la recopilación y mejoramiento de las normas internaciones ISO 2631-1: 1997 "Guía para la estimación de la exposición de los individuos a vibraciones globales del cuerpo, Parte 1: Requerimientos generales" e 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)". Utilizada en la evaluación de vibración continúa en recintos de alto grado de protección, comparándolos a los niveles de aceleración obtenidos en campo.

Los niveles máximos establecidos en la norma internacional ISO 2631-1: 1997, ISO 2631-2, se muestran a continuación en los siguientes cuadros.

Cuadro 5.5. Criterios para la evaluación de la exposición de las vibraciones sobre el confort, percepción y mareo producido por el movimiento (ISO 2631-1: 1997)

Evaluación de los efectos debido a la exposición a vibraciones	Valores de Aw (Según ISO 2631-1:1997)	Efecto producido
Confort (0,5 a 80 Hz)	$Aw < 0{,}315\ m/s^2$	No molesto
	$0{,}315\ m/s^2 < Aw < 0{,}63\ m/s^2$	Ligeramente molesto
	$0{,}5\ m/s^2 < Aw < 1\ m/s^2$	Bastante molesto
	$0{,}8\ m/s^2 < Aw < 1{,}6\ m/s^2$	Molesto
	$1{,}25\ m/s^2 < Aw < 2{,}5\ m/s^2$	Muy molesto
	$Aw > 2{,}5\ m/s^2$	Extremadamente molesto
Percepción (0,5 a 80 Hz)	$(0{,}01 – 0{,}02)\ m/s^2$	Percepción

Fuente: 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, 2021.

Cuadro 5.6. Estándar de Niveles de transmisión de Vibración de acuerdo con el ISO 2631-2

Zona de aplicación	Periodo	Curva Base
Sanitario	Diurno	1
	Nocturno	1
Residencial	Diurno	2
	Nocturno	1,4
Oficinas	Diurno	4
	Nocturno	4
Almacén y Comercial	Diurno	8
	Nocturno	8

Fuente: 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, 2021.

5.3 CALIDAD DE SUELO

Entendemos como suelo al substrato base para el desarrollo de las plantas; adicionalmente, se comporta como un filtro ambiental, en base a su contenido de materia orgánica, contenido de arcilla, diversidad de organismos y productos microbianos relacionados; características que también están relacionadas con la fertilidad natural y productividad potencial biológica sostenible, calidad ambiental, autodepuración y resiliencia.

La Evaluación de Calidad de Suelo tendrá como objetivo el conocer la concentración actual de los compuestos inorgánicos y orgánicos en el suelo, a través del monitoreo de puntos establecidos, a fin de poder determinar si estos se encuentran en niveles críticos, que estarían afectando la calidad de los suelos.

5.3.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO

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).

En esta guía se establece diferentes de métodos para el muestreo de suelos, siendo estos: i) muestreo de identificación; ii) muestreo de nivel de fondo; iii) muestreo de detalle y, iv) muestreo para comprobación de remediación. Para el presente monitoreo de calidad de suelo del MAP N°9 del Proyecto Minero Quellaveco el Muestreo de Identificación, el cual tiene como

finalidad investigar la existencia de contaminación del suelo a través de la obtención de muestras representativas con el fin de establecer si el suelo supera o no los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante 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 un metro, siendo posible la aplicación de sondeos manuales. 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.

En el siguiente cuadro se detalla el nivel de profundidad recomendable, de acuerdo con el tipo de uso donde se realizará la toma de muestra.

Cuadro 5.7. Profundidad del muestreo según el uso del suelo

USOS DEL SUELO	PROFUNDIDAD DEL MUESTREO (CAPAS)
Suelo Agrícola	0 – 30 cm (1)
	30 – 60 cm
Suelo Residencial/Parques	0 – 10 cm (2)
	10 – 30 cm (3)
Suelo Comercial/Extractivo/Industrial	0 – 10 cm (2)

(1) Profundidad de aradura
(2) Capa de contacto oral o dermal de contaminantes
(3) Profundidad máxima alcanzable por niños
Fuente: R.M. N°085-2014-MINAM, "*Guía para el muestreo de suelos*", 2014.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

5.3.2 PARÁMETROS DE MEDICIÓN

La comparación de las concentraciones de los parámetros obtenidos en los diferentes puntos de muestreo de calidad de suelo ha sido realizada con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos aprobados mediante el D.S. N° 011-2017-MINAM, con fecha de publicación en el mes de diciembre del año 2017.

Cuadro 5.8. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo

N°	Parámetros	Unidad	Usos de Suelo		
			Suelo Agrícola	Suelo Residencial / Parques	Suelo Comercial / Industrial / Extractivo
ORGÁNICOS					
Hidrocarburos aromáticos volátiles					
1	Benceno	mg/kg PS (1)	0.03	0.03	0.03
2	Tolueno	mg/kg PS (1)	0.37	0.37	0.37
3	Etilbenceno	mg/kg PS (1)	0.082	0.082	0.082
4	Xileno	mg/kg PS (1)	11	11	11

N°	Parámetros	Unidad	Usos de Suelo		
			Suelo Agrícola	Suelo Residencial / Parques	Suelo Comercial / Industrial / Extractivo
Hidrocarburos poliaromáticos					
5	Naftaleno	mg/kg PS (1)	0.1	0.6	22
6	Benzo(a) pireno	mg/kg PS (1)	0.1	0.7	0.7
Hidrocarburos de Petróleo					
7	Fracción de hidrocarburos F1 (C6 - C10)	mg/kg PS (1)	200	200	500
8	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10 - C28)	mg/kg PS (1)	1200	1200	5000
9	Fracción de hidrocarburos F3 (>C28 - C40)	mg/kg PS (1)	3000	3000	6000
Compuestos Organoclorados					
10	Bifenilos policlorados - PCB	mg/kg PS (1)	0.5	1.3	33
INORGÁNICOS					
11	Arsénico	mg/kg PS (1)	50	50	140
12	Bario total	mg/kg PS (1)	750	500	2000
13	Cadmio	mg/kg PS (1)	1.4	10	22
14	Cromo total	mg/kg PS (1)	**	400	1000
15	Cromo VI	mg/kg PS (1)	0.4	0.4	1.4
16	Mercurio	mg/kg PS (1)	6.6	6.6	24
17	Plomo	mg/kg PS (1)	70	140	800
18	Cianuro libre	mg/kg PS (1)	0.9	0.9	8

(**): No aplica para esa categoría.
Nota 1: Concentración de metales totales
Fuente: D.S. 011-2017-MINAM.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

5.3.3 MÉTODOS DE ANÁLISIS

En el siguiente cuadro se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de calidad de suelo, cuyos procedimientos y estándares se encuentran acreditados por el Servicio de Acreditación Internacional (IAS por sus siglas en inglés), y validadas por INACAL, como entidad competente a nivel nacional.

Cuadro 5.9. Métodos de Análisis – Calidad de Suelo

Tipo de Ensayo	Norma de Referencia	Título
Cianuro Libre	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Cromo Hexavalente	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

Tipo de Ensayo	Norma de Referencia	Título
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (C10 a C28)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (C28 a C40)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Mercurio	EPA Method 7471 B Rev.2 2007	Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) (2)	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) (2)	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) (2)	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Metales Totales (2)	EPA Method 3050B - Rev.2 / EPA Method 200.7 - Rev. 4.4	Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Solis / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

EPA: U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis.
(2): Ensayo acreditado ante IAS y revalidado ante INACAL.
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

5.4 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

5.4.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO

La metodología utilizada para el recojo, toma, transporte e ingreso de muestras de calidad de agua hasta un laboratorio debidamente acreditado ante INACAL se ha basado en lo dispuesto por 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).

El procedimiento para llevar a cabo el Monitoreo de Calidad de Agua del MAP Campaña N°9 Proyecto Minero Quellaveco correspondiente a la Temporada Húmeda – 2021 se encuentra establecido en el Capítulo 6: "*Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales*" del protocolo mencionado líneas arriba, cuyo contenido establece los criterios técnicos y lineamientos para las actividades de monitoreos de calidad de agua de aplicación por instituciones públicos o empresas del sector privado.

5.4.2 PARÁMETROS Y MÉTODO DE MONITOREO

De acuerdo con establecido en el Plan de Trabajo para el desarrollo del Monitoreo Ambiental Participativo (MAP) Quellaveco – Campaña N°9 Temporada Húmeda 2021, para el monitoreo de calidad de agua se ha realizado la medición de parámetros in situ como temperatura (°C), potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto (O.D.) y conductividad eléctrica a través de la utilización del multiparámetro debidamente calibrado y acreditado (ver **Anexo 05**), así como también la medición de parámetros fisicoquímicos tales como aceites y grasas, cianuro total, cianuro WAD, color, demanda bioquímica de oxígeno (DBO_5); parámetros orgánicos tales como los bifenilos policlorados (PCB), parámetros inorgánicos como metales pesados (aluminio, arsénico, boro, cadmio, cromo, entre otros) y, parámetros microbiológicos como coliformes termotolerantes, huevos de helmintos y larvas.

Adicionalmente, en cada punto de monitoreo de calidad de agua de características continentales (ríos y/o quebradas) se ha realizado la determinación de caudal (m^3/s) a través del uso del equipo correntómetro, cuyo certificado de calibración se adjunta en el **Anexo 05**.

Para el caso del monitoreo de calidad de agua en cuerpos marino-costero se ha llevado a cabo con la utilización de la botella Niskin, la cual es una botella oceanográfica con entradas en ambos lados del cuerpo alargado, con la finalidad de introducir la botella hasta la profundidad deseada y cerrar el compartimiento de la botella mediante el envío de un mensajero para el retiro de la muestra de agua de mar.

Figura 5.1. Utilización de la botella Niskin en el Punto P-13



Fuente: ASILORZA, 2021.

Cuadro 5.10. Parámetros de Medición – Calidad de Agua Superficial

Ítem	Parámetro	Unidad de medición	Simbología
1	Aceites y grasas	mg/L	AyG
2	Caudal	m^3/s	-
3	Cianuro total	mg/L	-
4	Cianuro WAD	mg/L	-
5	Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	-
6	Coliformes Totales	NMP/100ml	-
7	Color	UC	-
8	Conductividad	µS/cm	-
9	Cromo Hexavalente	mg/L	Cr VI
10	Demanda bioquímica de oxígeno	mg/L	DBO_5
11	Demanda química de oxígeno	mg/L	DQO
12	SAAM	mg/L	-
13	Dureza total	mg/L	-
14	Enterecocos fecales o Enterococos Intestinales	NMP/100ml	-
15	Escherichia coli	NMP/100ml	-
16	Huevos de helmintos	Huevo/l	-
17	Larvas (nematodos)	Larvas/l	-
18	Oxígeno disuelto	mg/L	O.D.
19	Potencial de hidrógeno	Unidad de pH	pH
20	Potencial redox	mV	-
21	Sólidos suspendidos totales	mg/L	SST
22	Sólidos totales disueltos	mg/L	STD
23	Temperatura	°C	T
24	Turbidez	NTU	-
25	Bifenilos Policlorados	mg/L	PCB
26	Nitrato	mg/L	-
27	Nitrito	mg/L	-
28	Fosfatos	mg/L	-
29	Sulfato	mg/L	-
30	Aluminio	mg/L	Al
31	Antimonio	mg/L	Sb
32	Arsénico	mg/L	As
33	Bario	mg/L	Ba
34	Berilio	mg/L	Be
35	Bismuto	mg/L	Bi
36	Boro	mg/L	B
37	Cadmio	mg/L	Cd
38	Calcio	mg/L	Ca
39	Cerio	mg/L	Ce
40	Cobalto	mg/L	Co

Ítem	Parámetro	Unidad de medición	Simbología
41	Cobre	mg/L	Cu
42	Cromo	mg/L	Cr
43	Estaño	mg/L	Sn
44	Estroncio	mg/L	Sr
45	Fósforo	mg/L	P
46	Hierro	mg/L	Fe
47	Litio	mg/L	Li
48	Magnesio	mg/L	Mg
49	Manganeso	mg/L	Mn
50	Molibdeno	mg/L	Mb
51	Níquel	mg/L	Ni
52	Plata	mg/L	Ag
53	Plomo	mg/L	Pb
54	Potasio	mg/L	K
55	Selenio	mg/L	Se
56	Silice	mg/L	Si
57	Sodio	mg/L	Na
58	Talio	mg/L	Ta
59	Titanio	mg/L	Ti
60	Uranio	mg/L	U
61	Vanadio	mg/L	V
62	Zinc	mg/L	Zn

Elaboración: ASILORZA, 2021.

5.4.3 MÉTODOS DE ANÁLISIS

En el siguiente cuadro se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de calidad de agua, cuyos procedimientos y estándares se encuentran acreditados por el Servicio de Acreditación Internacional (IAS por sus siglas en inglés), y validadas por INACAL, como entidad competente a nivel nacional.

Cuadro 5.11. Métodos de Análisis – Calidad de Agua

Tipo de Ensayo	Norma de Referencia	Título
Aceites y Grasas	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Caudal	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats

Tipo de Ensayo	Norma de Referencia	Título
Cianuro Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^-I, F, 23 rd Ed.2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP)	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Coliformes Totales (NMP)	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Color	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. 2017	Color Spectrophotometric – Single – Wavelength Method
Conductividad (C)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method
Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (SAAM)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP)	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique
Escherichia coli (NMP)	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
Huevos de Helmintos	MVAL-LAB-24, Validado, 2018	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua
Larvas (Nematodos)	MVAL-LAB-32, Validado, 2019	Cuantificación e Identificación de Larvas (Nematodos) en Agua
Mercurio	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3112 B, 23 rd Ed. 2017	Metals by Cold-Vapor Atomic Absortion Spectrometric Method
Oxígeno Disuelto (C)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (C)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23 rd Ed. 2017	Oxidation Reduction Potential (ORP) Oxidation – Reduction Potential Measurement in Clean Water

Tipo de Ensayo	Norma de Referencia	Título
Sólidos Suspendidos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (C)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (C)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method
Aniones (2)	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcance)
Bifenilos Policlorados PCBs (2)	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Metales Totales (2)	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

ASTM: American Society for Testing Materials.
EPA: U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis.
ISO: International Organization for Standarization
(c): Parámetro evaluado en campo (in situ).
(2): Ensayo acreditado ante IAS y revalidado ante INACAL.
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

5.5 SEDIMENTOS

5.5.1 METODOLOGÍA DE MONITOREO

En la actualidad no se cuenta con un protocolo a nivel nacional para la medición de sedimentos, el cual establezca procedimientos, criterios técnicos y lineamientos destinado a la evaluación de la calidad de sedimentos tanto para el sector público como privado.

Por lo que, el procedimiento para la toma de muestras de sedimentos, tanto en cuerpos de agua continentales como marino costeros, ha seguido lo descrito en el protocolo metodológico del laboratorio ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., el cual consiste el recojo de muestras de sedimentos mediante el empleo de palas en el fondo del cauce de ríos y/o quebradas, discriminando piedras o cualquier material que pueda interferir en el análisis de metales y TPH. Mientras que para el recojo de sedimentos en el fondo marino, se realizó mediante el empleo de una draga, la cual se lanzaba desde la altura de la embarcación y al hacer contacto con el fondo marino se cerraba automáticamente recogiendo la muestra de sedimento.

Este procedimiento recolectaba muestras de sedimentos, los cuales fueron dispuestos en recipientes y bolsas, acompañadas de la rotulación respectiva con los códigos asignados para

cada punto de monitoreo, los cuales fueron registrados en cada una de las cadenas de custodia (ver **Anexo 00**). Asimismo, una vez obtenidas las muestras fueron refrigeradas para ser llevadas al laboratorio para su posterior análisis.

5.5.2 PARÁMETROS DE MEDICIÓN

Actualmente en nuestro país, no se cuenta con una legislación nacional que permita estandarizar los valores o parámetros para la evaluación de sedimentos en los cuerpos de agua, por lo tanto, se tomará como referencias directrices internacionales como los valores establecidos por la 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.

Asimismo, de acuerdo con establecido en el Plan de Trabajo para el desarrollo del Monitoreo Ambiental Participativo (MAP) Quellaveco – Campaña N°9 Temporada Húmeda 2021, para el monitoreo de sedimentos se ha contemplado parámetros de medición como metales totales que incluyen

Cuadro 5.12. Parámetros de Medición – Sedimentos

Ítem	Parámetro	Unidad de medición
1	Material extraíble por n-Hexano	mg/kg MS
2	Fosfatos	mg/kg MS
3	Nitrato	mg/kg MS
4	Metales totales	mg/kg MS

Elaboración: ASILORZA, 2021.

5.5.3 MÉTODOS DE ANÁLISIS

En el siguiente cuadro se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de sedimentos, cuyos procedimientos y estándares se encuentran acreditados por el Servicio de Acreditación Internacional (IAS por sus siglas en inglés), y validadas por INACAL, como entidad competente a nivel nacional.

6. RESULTADOS DEL MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL

6.1 CALIDAD DE AIRE

El Monitoreo de la Calidad de Aire correspondiente al MAP Campaña N°9 – Temporada Húmeda del año 2021, 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 15 de abril hasta el 05 de mayo del presente año en un total de diez (10) puntos de monitoreos, que abarca las zonas de operación, 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) 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. Asimismo, los parámetros meteorológicos como temperatura (°C), humedad relativa (%), presión atmosférica (mmHg), dirección y velocidad del viento, tuvieron una duración de 24 horas en una sola corrida.

6.1.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Para la evaluación de la calidad del aire se han establecido un total de diez (10) 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 6.1. Ubicación de Puntos de Monitoreo – Calidad de Aire

CALIDAD DE AIRE					
Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84		
			Este	Norte	Zona
1	Ca-Tala	Aire	321147	8108719	19S
2	Ca-Altarani	Aire	330218	8107538	19S
3	Ca-Cortadera	Aire	322300	8095300	19S
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315495	8106196	19S

CALIDAD DE AIRE					
Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84		
			Este	Norte	Zona
5	Ca-Calientes	Aire	314672	8104739	19S
6	Ca-Vizcachas	Aire	355430	8159399	19S
7	Ca-San Antonio	Aire	293071	8096452	19S
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290940	8094975	19S
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267184	8034008	19S
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266856	8034393	19S

Fuente: Taller de trabajo para establecer la Malla de Puntos de Monitoreo – Subcomité (04.03.21), 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En el **Mapa CAM-01** se detalla la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de calidad de aire.

6.1.2 RESULTADOS 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 02** se adjuntan los informes de ensayo, así como las cadenas de custodia de los puntos de monitoreo.

Cuadro 6.2. Resultados de Calidad de Aire

Punto de Monitoreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Periodo de medición		Resultados de Medición						
					PM-10	PM-2,5	CO	NO_2	SO_2	Pb	As
			Inicio	Fin	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Ca-Altarani	Primera medición	19-04-2021	09:50	09:50	14.32	4.22	<1 250	<104.17	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	20-04-2021	13:25	13:25	11.45	4.98	-	-	-	-	-
	Tercera medición	21-04-2021	13:40	13:40	14.93	4.87	-	-	-	-	-
Ca-Tala	Primera medición	19-04-2021	15:50	15:50	9.97	5.99	<1 250	<104.17	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	20-04-2021	16:00	16:00	10.25	5.59	-	-	-	-	-
	Tercera medición	21-04-2021	16:10	16:10	17.09	5.59	-	-	-	-	-
Ca-Alto Coscore	Primera medición	15-04-2021	09:30	09:30	13.34	6.41	<1 250	<71.81	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	16-04-2021	09:45	09:45	13.43	10.33	-	-	-	-	-
	Tercera medición	17-04-2021	09:55	09:55	13.04	9.34	-	-	-	-	-
Ca-Calientes	Primera medición	15-04-2021	11:40	11:40	19.92	13.36	<1 250	<71.81	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	16-04-2021	11:50	11:50	15.86	10.06	-	-	-	-	-
	Tercera medición	17-04-2021	12:00	12:00	14.87	8.55	-	-	-	-	-
Ca-Cortadera	Primera medición	27-04-2021	08:15	08:15	19.88	8.90	<1 250	<71.81	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	28-04-2021	08:25	08:25	18.96	8.94	-	-	-	-	-
	Tercera medición	29-04-2021	08:35	08:35	18.30	9.93	-	-	-	-	-
Ca-Vizcachas	Primera medición	27-04-2021	10:00	10:00	20.59	10.82	<1 250	<71.81	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	28-04-2021	10:10	10:10	20.62	11.30	-	-	-	-	-
	Tercera medición	29-04-2021	10:20	10:20	21.07	10.62	-	-	-	-	-

Punto de Monitoreo	Descripción	Fecha de Muestreo	Periodo de medición		Resultados de Medición						
					PM-10	PM-2,5	CO	NO_2	SO_2	Pb	As
			Inicio	Fin	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Ca-San Antonio	Primera medición	23-04-2021	12:20	12:20	26.68	15.53	<1 250	<104.17	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	24-04-2021	12:50	12:50	33.87	15.44	-	-	-	-	-
	Tercera medición	25-04-2021	15:15	15:15	27.01	9.02	-	-	-	-	-
Ca-A-1 (SE Moquegua)	Primera medición	23-04-2021	12:35	12:35	13.54	8.93	<1 250	<104.17	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	24-04-2021	15:00	15:00	29.34	13.89	-	-	-	-	-
	Tercera medición	25-04-2021	15:25	15:25	19.47	13.08	-	-	-	-	-
Ca-A-1 (Ilo)	Primera medición	01-05-2021	08:00	08:00	10.30	4.35	<1 250	<71.81	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	02-05-2021	08:10	08:10	10.05	5.17	-	-	-	-	-
	Tercera medición	03-05-2021	08:20	08:20	12.21	5.90	-	-	-	-	-
Ca-A-2 (Ilo)	Primera medición	02-05-2021	08:30	08:30	11.90	4.87	<1 250	<71.81	<13.00	<0.0026	<0.0020
	Segunda medición	03-05-2021	08:40	08:40	13.81	6.17	-	-	-	-	-
	Tercera medición	04-05-2021	08:50	08:50	12.81	6.09	-	-	-	-	-
ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE [1]					**100**	**50**	**10 000**	**200**	**250**	**150**	**-**

(1): Decreto Supremo N°003-2017-MINAM.
"<": Por debajo del Límite de Detección del Método del Laboratorio.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

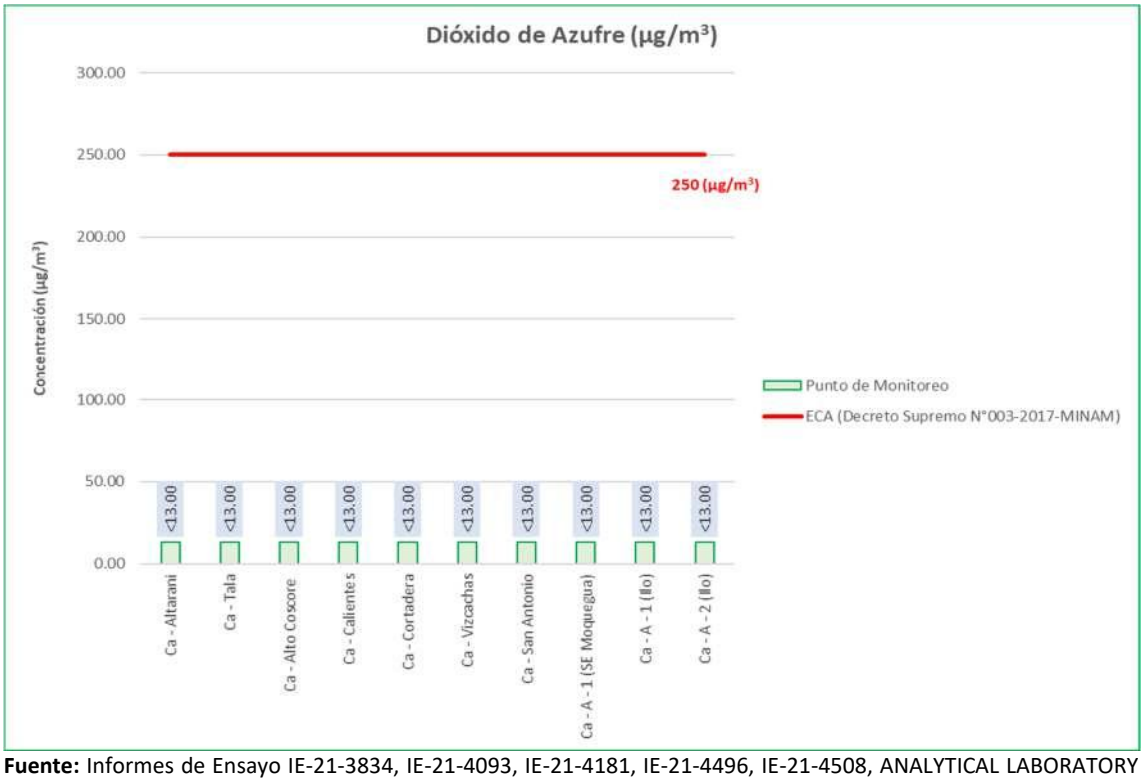
6.1.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

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

6.1.3.1 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 del límite de detección del método de análisis (<13,0 µg/m^3), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante atmosférico en el área de evaluación.

Figura 6.1. Concentraciones de Dióxido de Azufre (SO_2)



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

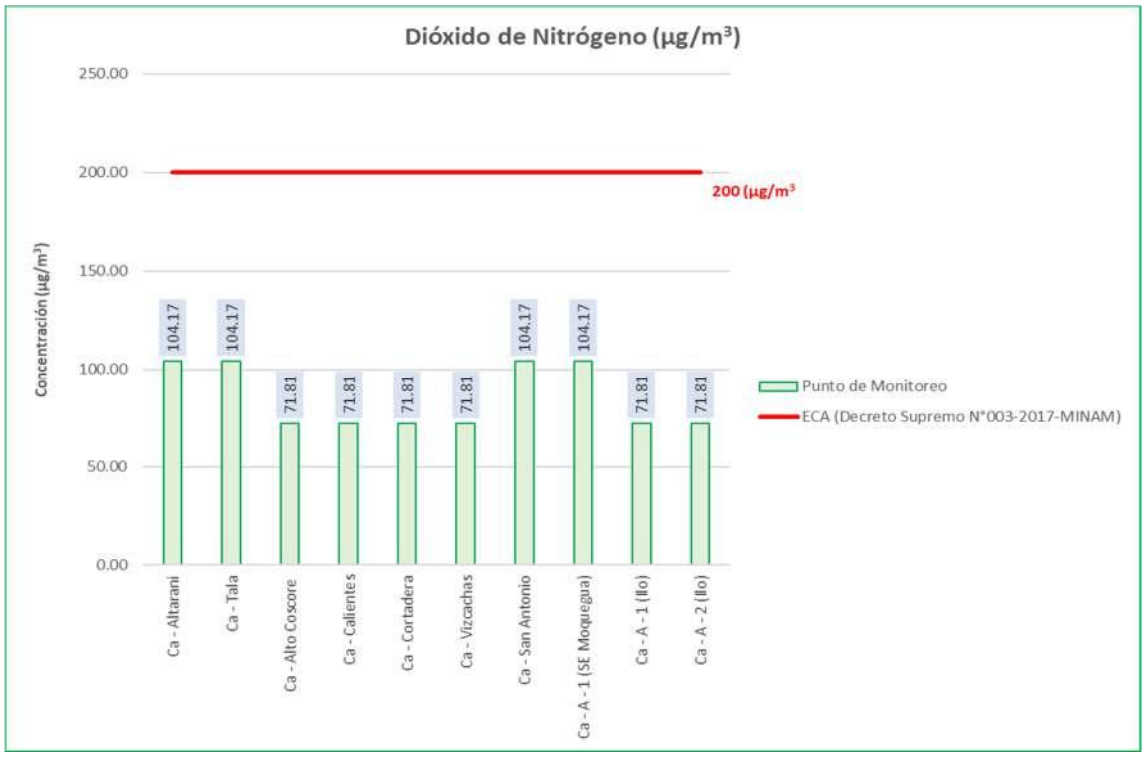
Tal como se muestra en el gráfico, los valores de SO_2 se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA SO_2 = 250 µg/m^3), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza actividad humana o de tránsito vehicular, debido a que dicho contaminante 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.

6.1.3.2 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.

Las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO_2) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de aire se encuentran por debajo del límite de detección de los métodos de análisis (<71,81 µg/m³ y <104,17 µg/m³), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante atmosférico en el área de evaluación.

Figura 6.2. Concentraciones de Dióxido de Nitrógeno (NO_2)



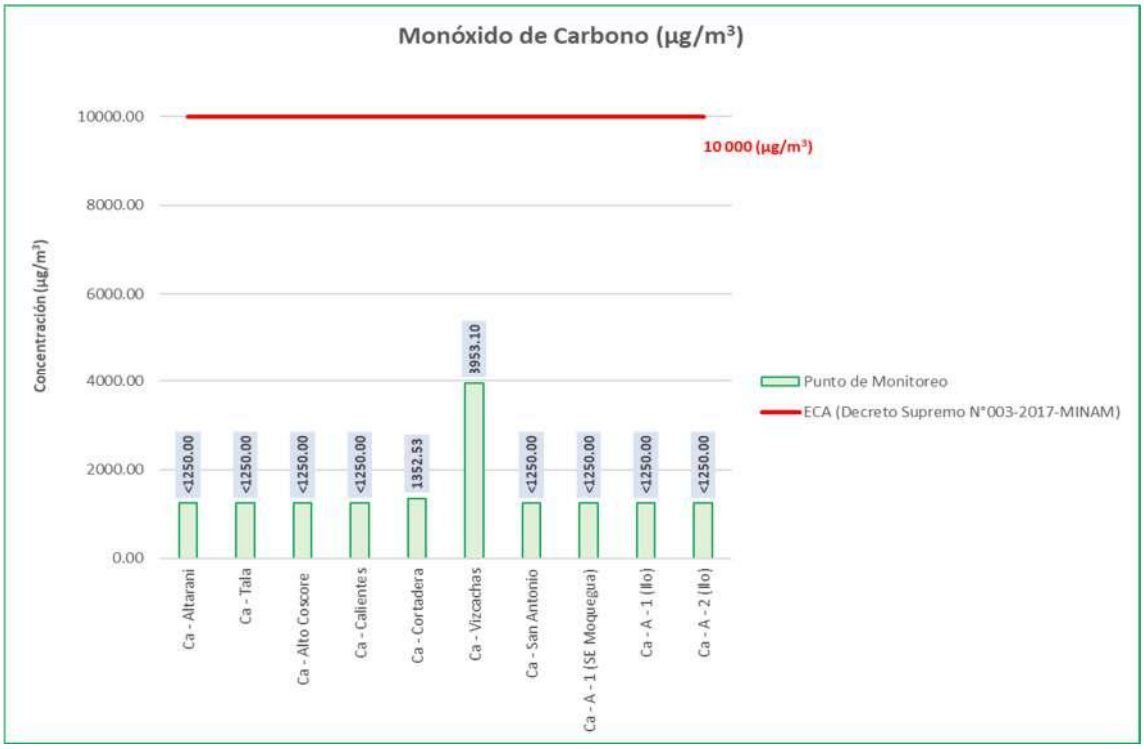
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2020.

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/m³), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia poca actividad de fuentes de combustión.

6.1.3.3 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 límite de detección del método de análisis (<1 250 µg/m^3), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante atmosférico en el área de evaluación.

Figura 6.3. Concentraciones de Monóxido de Carbono (CO)



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
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 halladas 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 contaminante 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.

Asimismo, los resultados en puntos de monitoreo dentro de la ciudad de Moquegua, en torno al contaminante atmosférico CO, concuerdan con la poca cantidad de unidades que conforman

su parque automotor en comparación a parques automotores de gran tamaño como en ciudades de Lima o Arequipa.

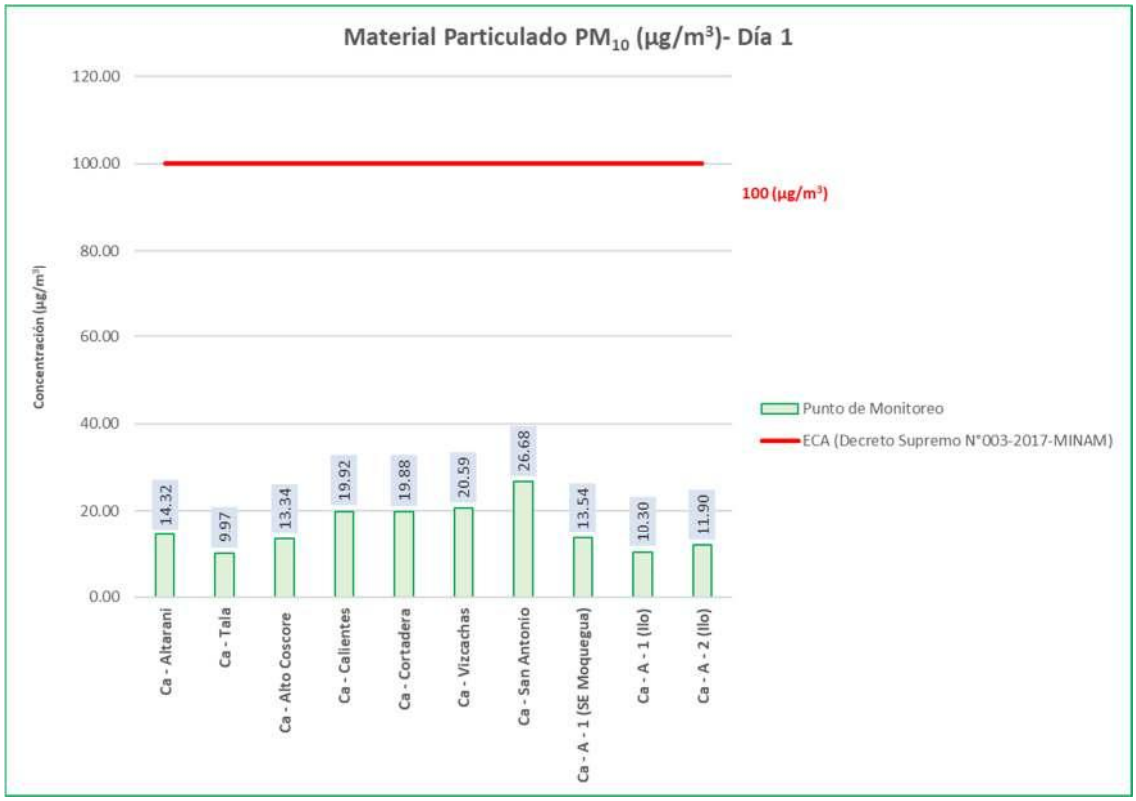
6.1.3.4 MATERIAL PARTICULADO MENOR A 10 MICRAS (PM-10)

El PM-10 (llamado así por su símbolo) es uno de las diversas partículas suspendidas presente en la atmósfera en forma de 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 contaminante 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).

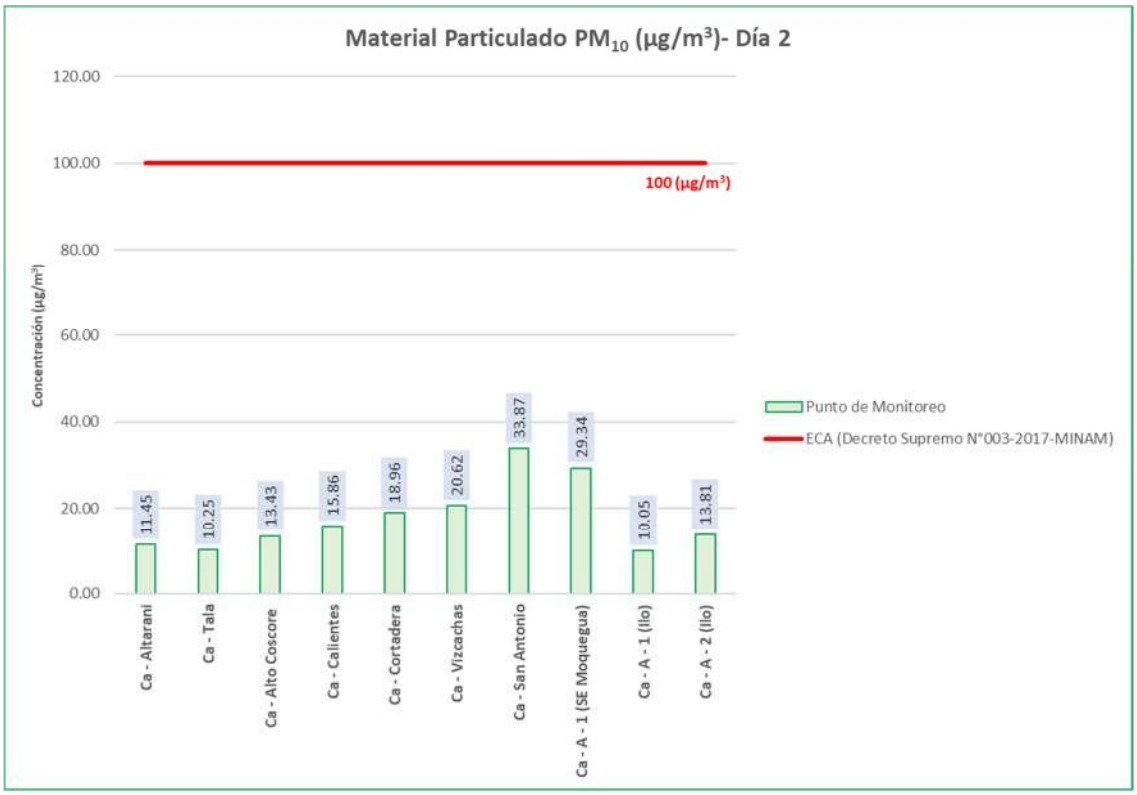
En las siguientes figuras, se visualiza los resultados obtenidos para los puntos de monitoreo de calidad de aire, en donde se ha realizado tres mediciones consecutivas con un periodo de 24 horas de duración cada una.

Figura 6.4. Concentraciones de Material Particulado PM-10 – Primera Medición



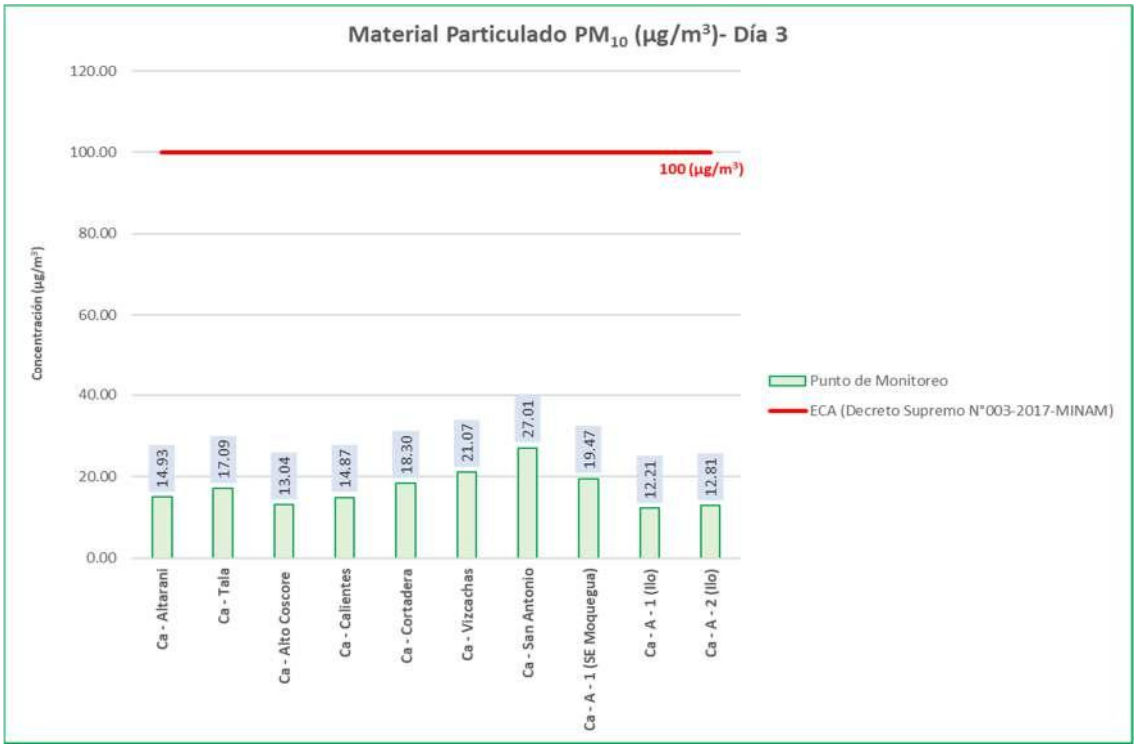
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.5. Concentraciones de Material Particulado PM-10 – Segunda Medición



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.6. Concentraciones de Material Particulado PM-10 – Tercera Medición



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

De acuerdo con las figuras líneas arriba, se visualiza que los resultados de las concentraciones para el material particulado menor a 10 micras (PM-10) halladas en los puntos de monitoreo se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA PM-10 = 100 µg/m^3), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia poca actividad de fuentes de combustión como emisores o actividades que puedan generar el levantamiento de polvo en la atmósfera.

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 contaminantes, los cuales podrían estar alterando la calidad del aire en dichas áreas.

De igual manera, en los puntos de monitoreo Ca-San Antonio y Ca-A-1 (SE Moquegua), ubicados en la ciudad de Moquegua, están se encontraban sobre zonas alejadas a carreteras principales o avenidas con gran flujo vehicular, asimismo, no se evidenció fuentes fijas de contaminantes alrededor de estos puntos de monitoreo. Además, en el caso del punto de monitoreo Ca-A-1 (SE Moquegua) se evidenció presencia de cultivos y plantaciones que podrían funcionar como una barrera natural para la deposición de partículas suspendidas.

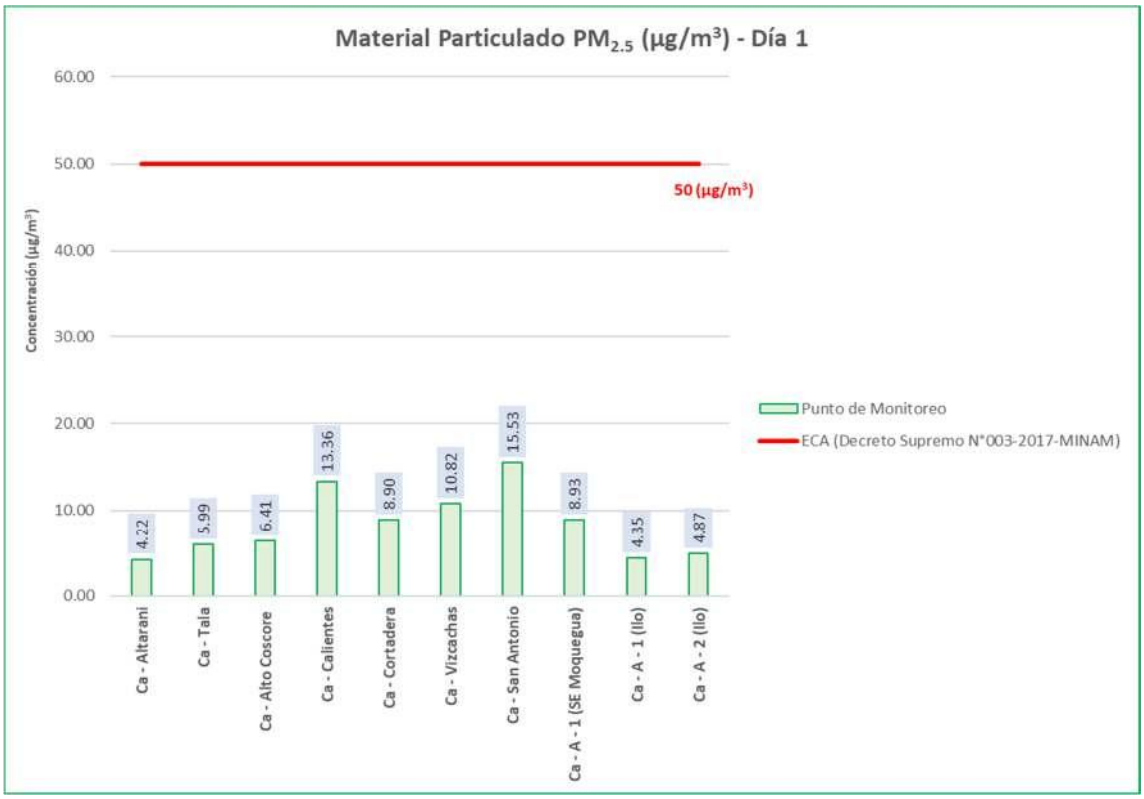
En cuanto a los puntos Ca-A-1 y Ca-A-2, ambos ubicados en el terreno propiedad de AAQ frente a ENGIE en la ciudad de Ilo, estos reflejan valores por debajo de los ECA para aire debido a que, si bien la característica principal del terreno donde se encuentran es arenosa, producto del nulo o poco tránsito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

6.1.3.5 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 contaminantes 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).

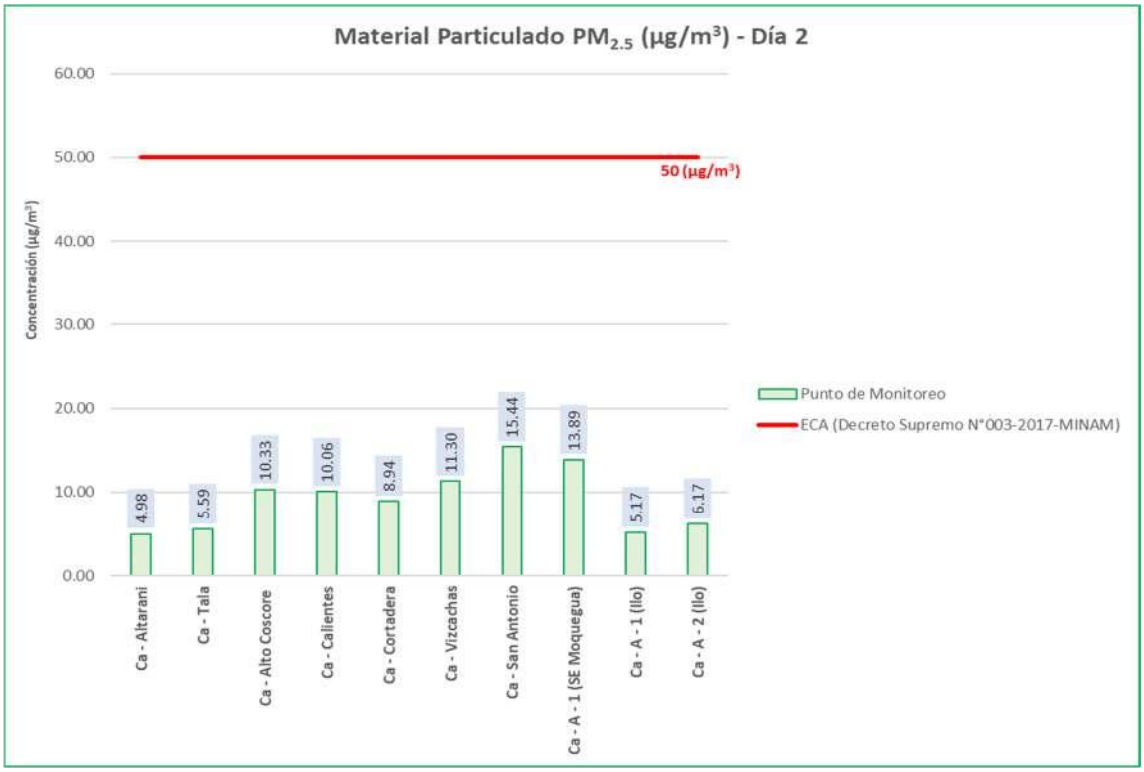
En las siguientes figuras, se visualiza los resultados obtenidos para los puntos de monitoreo de calidad de aire, en donde se ha realizado tres mediciones consecutivas con un periodo de 24 horas de duración cada una.

Figura 6.7. Concentraciones de Material Particulado PM-2,5 – Primera Medición



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.8. Concentraciones de Material Particulado PM-2,5 –Segunda medición



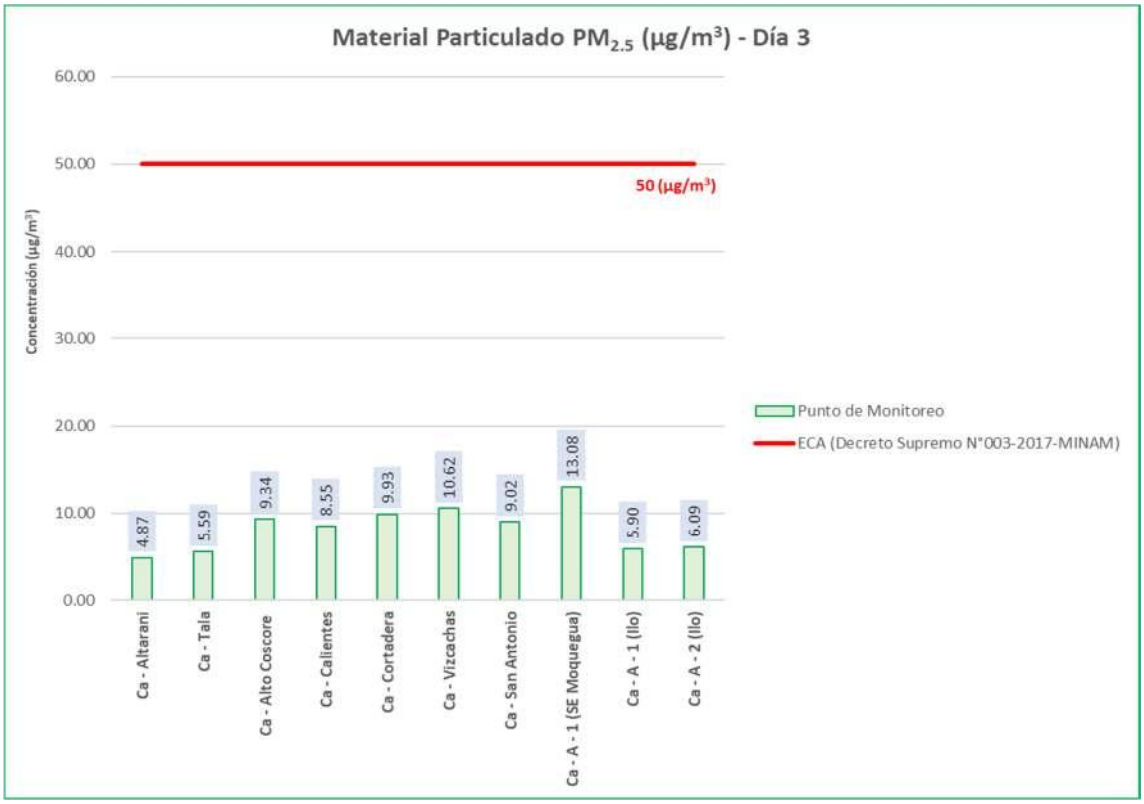
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2020.

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 contaminantes, los cuales podrían estar alterando 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, por lo que, su medición en los próximos monitoreos podría estar interferida por dichas actividades relacionadas a la etapa de construcción del proyecto.

De igual manera, 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 contaminantes, los cuales podrían estar alterando la calidad del aire en dichas áreas.

Figura 6.9. Concentraciones de Material Particulado PM-2,5 – Parte III



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-3834, IE-21-4093, IE-21-4181, IE-21-4496, IE-21-4508, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2020.

De igual manera, en los puntos de monitoreo Ca-San Antonio y Ca-A-1 (SE Moquegua), ubicados en la ciudad de Moquegua, están se encontraban sobre zonas alejadas a carreteras principales o avenidas con gran flujo vehicular, asimismo, no se evidenció fuentes fijas de contaminantes

alrededor de estos puntos de monitoreo. Además, en el caso del punto de monitoreo Ca-A-1 (SE Moquegua) se evidenció presencia de cultivos y plantaciones que podrían funcionar como una barrera natural para la deposición de partículas suspendidas.

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 de contaminantes que podrían afectar a la calidad de aire.

6.2 CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

El desarrollo del Monitoreo de Calidad de Ruido correspondiente al MAP Campaña N°9 – Temporada Húmeda se ha llevado desde el día 15 de abril al 04 de mayo del presente año, 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 (ver **Anexo 00**). Asimismo, la medición de calidad de ruido se realizó durante un periodo de 24 horas por cada punto de monitoreo.

6.2.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Para la evaluación de la calidad del ruido y la determinación de los niveles de vibraciones se ha establecido 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.

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.

Cuadro 6.3. Ubicación de Puntos de Monitoreo – Calidad de Ruido y Vibraciones

CALIDAD DE RUIDO					
Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84		
			Este	Norte	Zona
1	R-8 Tala	Calidad de ruido	321053	8108742	19S
2	R-7C Calientes	Calidad de ruido	314672	8104739	19S

CALIDAD DE RUIDO					
Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84		
			Este	Norte	Zona
3	R-7B Alto Coscore	Calidad de ruido	315429	8106229	19S
4	R-10 Chilota	Calidad de ruido	346832	8153516	19S
5	R-11 Huachunta	Calidad de ruido	356132	8150668	19S
6	R-4	Calidad de ruido	293136	8095755	19S
7	R-5	Calidad de ruido	295719	8096603	19S
8	R-1	Calidad de ruido	291870	8095718	19S
9	R-2	Calidad de ruido	293760	8094375	19S
10	R-3	Calidad de ruido	315179	8104166	19S
11	RP-1	Calidad de ruido	268390	8033140	19S
12	RP-5	Calidad de ruido	266161	8034910	19S

Fuente: Taller de trabajo para establecer la Malla de Puntos de Monitoreo – Subcomité (04.03.21), 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En el **Mapa CAM-02** se detalla la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de calidad de ruido y vibraciones.

6.2.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE RUIDO

A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados de los puntos de monitoreo de calidad de ruido. Asimismo, en el **Anexo 00** se adjuntan los informes de ensayo, así como las cadenas de custodia de los puntos de monitoreo.

Cuadro 6.4. Resultados de Calidad Ambiental para Ruido – Evaluación en 24 horas (ruido continuo)

Código de Punto	Descripción	Fecha de muestreo	Horario		Resultados de Medición En horario Diurno (07:01 – 22:00 horas)		
			Inicio	Fin	Lmín	Lmáx	LAeqT (1)
R-7C CALIENTES	C.C. Alto Coscore (horario diurno)	16/04/2021	10:00	10:00	60.00	47.10	52.20
R-3	C.C. Calientes (horario diurno)	16/04/2021	10:50	10:50	46.30	33.10	36.00
R-7B ALTO COSCORE	C.C. Calientes (horario diurno)	18/04/2021	12:10	12:10	47.10	32.40	35.40
R-8 TALA	C.C. Tala (horario diurno)	20/04/2021	15:45	15:45	46.30	33.00	35.30
R-5	Moquegua (horario diurno)	21/04/2021	10:00	10:00	70.90	44.40	61.10
R-4	Moquegua (horario diurno)	23/04/2021	10:35	10:35	72.20	51.30	62.80
R-2	Moquegua (horario diurno)	24/04/2021	15:00	15:00	57.60	34.90	39.40
R-1	Moquegua (horario diurno)	25/04/2021	16:00	16:00	56.10	38.50	44.50
R-10 CHILOTA	C.C. Chilota	27/04/2021	14:30	14:30	53.10	34.00	40.90
R-11 HUACHUNTA	C.C. Huachunta	28/04/2021	15:20	15:20	48.20	28.00	37.20
RP-5	Ilo (horario diurno)	1/05/2021	09:00	09:00	73.30	52.40	62.90
RP-1	Ilo (horario diurno)	2/05/2021	09:30	09:30	71.80	51.10	60.60
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – Zona Residencial (horario diurno) (2)							**60 dB**
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – Zona Comercial (horario diurno) (2)							**70 dB**
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido – Zona Industrial (horario diurno) (2)							**80 dB**

(1): Ruido Equivalente expresado en dB.
(2): D.S. N°085-2003-PCM.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4714, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

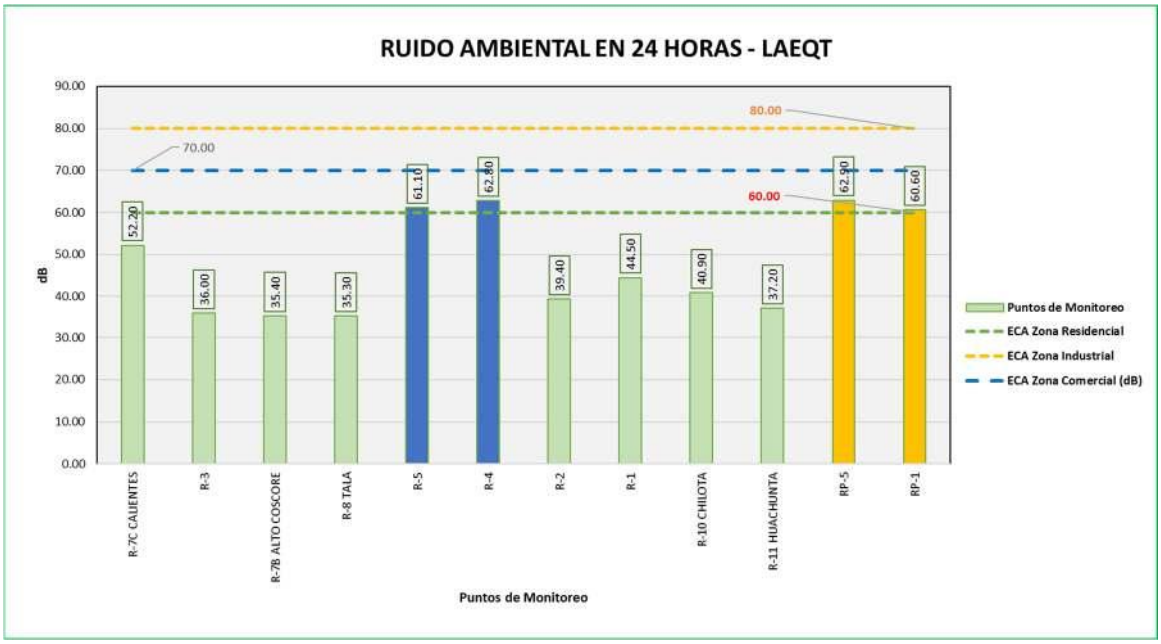
6.2.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, en los siguientes gráficos se detalla los niveles de ruido hallados en los puntos de monitoreo de calidad de ruido.

6.2.3.1 RESULTADOS EN 24 HORAS

En la siguiente figura se presentan los resultados de los niveles de ruido en la evaluación de 24 horas de manera gráfica, donde se visualiza que los resultados obtenidos se encuentran por debajo de los valores establecidos de 60 dB, 70 dB y 80 dB, para zona residencial, zona comercial y zona industrial, respectivamente, establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobados mediante D.S. N° 085-2003-PCM.

Figura 6.10. Resultados de evaluación de ruido en 24 horas



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4714, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.3 NIVELES DE VIBRACIÓN

6.3.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Para la evaluación de vibraciones se ha considerado los mismos puntos de monitoreo destinados a calidad de ruido, los cuales se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 6.5. Ubicación de Puntos de Monitoreo – Calidad de Ruido y Vibraciones

CALIDAD DE RUIDO					
Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84		
			Este	Norte	Zona
1	R-8 Tala	Vibraciones	321053	8108742	19S
2	R-7C Calientes	Vibraciones	314672	8104739	19S
3	R-7B Alto Coscore	Vibraciones	315429	8106229	19S
4	R-10 Chilota	Vibraciones	346832	8153516	19S
5	R-11 Huachunta	Vibraciones	356132	8150668	19S
6	R-4	Vibraciones	293136	8095755	19S
7	R-5	Vibraciones	295719	8096603	19S
8	R-1	Vibraciones	291870	8095718	19S
9	R-2	Vibraciones	293760	8094375	19S
10	R-3	Vibraciones	315179	8104166	19S
11	RP-1	Vibraciones	268390	8033140	19S
12	RP-5	Vibraciones	266161	8034910	19S

Fuente: Taller de trabajo para establecer la Malla de Puntos de Monitoreo – Subcomité (04.03.21), 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En el **Mapa CAM-02** se detalla la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de calidad de ruido y vibraciones.

6.3.2 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 6.6. 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

Puntos de Monitoreo	Descripción	Zona de Aplicación	Horario	Curva Base para vibración
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
RP-5	Ilo	Almacén y Comercial	Diurno	8

Fuente: Taller de trabajo para establecer la Malla de Puntos de Monitoreo – Subcomité (04.03.21), 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.3.2.1 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 6.7. 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	<0,0001	Aw < 0,315 m/s^2	Aw (0,01 – 0,02) Expresado en m/s^2	*No molesto*
R-7C Calientes	<0,0001			
R-7B Alto Coscore	<0,0001			
R-10 Chilota	<0,0001			
R-11 Huachunta	<0,0001			
R-4	<0,0001			
R-5	<0,0001			
R-1	<0,0001			
R-2	<0,0001			
R-3	<0,0001			
RP-1	<0,0001			
RP-5	<0,0001			

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.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4613, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.3.2.2 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 6.8. Conversión de la aceleración expresada en unidades dB

Puntos de Monitoreo	Resultado de Aw (m/s^2)	Resultado $L_{a,w}$ expresado en dB
R-8 Tala	<0,0001	0,0
R-7C Calientes	<0,0001	0,0
R-7B Alto Coscore	<0,0001	0,0
R-10 Chilota	<0,0001	0,0
R-11 Huachunta	<0,0001	0,0
R-4	<0,0001	0,0
R-5	<0,0001	0,0
R-1	<0,0001	0,0
R-2	<0,0001	0,0
R-3	<0,0001	0,0
RP-1	<0,0001	0,0
RP-5	<0,0001	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.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4613, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Cuadro 6.9. Resultados de la aceleración (m/s^2) referencial

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
RP-5	0,0	

$L_{a,w}$: 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, 2021.

6.3.3 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE VIBRACIONES

De acuerdo con los valores obtenidos en los cuadros líneas arriba, la evaluación de vibraciones en los doce 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 en 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.

6.4 CALIDAD DE SUELO

El Monitoreo de la Calidad del Suelo correspondiente al MAP Campaña N°9 – Temporada Húmeda se ha llevado a cabo desde el 19 hasta el 24 de abril del presente, 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.

6.4.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

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 6.10. Ubicación de Puntos de Monitoreo – Calidad de Suelo

CALIDAD DE SUELO					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción Referencial	Coordenadas UTM Datum WGS84		
			Este	Norte	Zona
1	QU-4	A unos 200m apróx de la Qda Millune, área arriba del polvorín	329807	8108350	19S
2	QU-10	A unos 500m apróx del Mirador Barreda	328813	8107402	19S
3	QU-11	A unos 300m apróx del Canal de Abastecimiento	328307	8110612	19S
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	327137	8107187	19S
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	323564	8106691	19S
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	321073	8106169	19S
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	318952	8103832	19S
8	QU-57	A unos 50m apróx del acceso a Cortadera	322590	8100607	19S
9	QU-59	A unos 70m apróx del acceso a Cortadera	320887	8100693	19S
10	QU-82	A unos 30m apróx del acceso a Cortadera	318738	8099943	19S
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	318148	8097846	19S
12	QU-166	A unos 900m apróx de la Qda Los Chalsos	320278	8095985	19S
13	QU-167	A unos 800m apróx de la Qda Los Chalsos	322070	8096421	19S
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	326755	8111354	19S
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	325283	8110080	19S

Fuente: Taller de trabajo para establecer la Malla de Puntos de Monitoreo – Subcomité (04.03.21), 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En el **Mapa CAM-03** se detalla la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de calidad de suelo.

6.4.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE SUELO

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

Cuadro 6.11. Resultados de la evaluación de calidad de suelo – Parte I

Parámetro de Muestreo	Unidad	Puntos de Monitoreo										ECA [1]
		QU-04	QU-10	QU-11	QU-18	QU-28	QU-36	QU-44	QU-57	QU-59	QU-82	
Cianuro Libre	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	**8**
Cromo Hexavalente	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	**1,4**
Hidrocarburos totales de petróleo F1 (C6-C10)	mg/kg MS	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2.00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	**500**
Hidrocarburos totales de petróleo F2 (C10-C28)	mg/kg MS	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	**5 000**
Hidrocarburos totales de petróleo F3 (C28-C40)	mg/kg MS	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	**6 000**
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/kg MS	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	**33**
Benceno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,03**
Etilbenceno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,082**
Tolueno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,37**
Xileno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**11**
Tetracloroetileno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,5**
Tricloroetileno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,01**
Benzo(a) pireno	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,7**
Naftaleno	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**22**
Arsénico	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**140**

Parámetro de Muestreo	Unidad	Puntos de Monitoreo										ECA (1)
		QU-04	QU-10	QU-11	QU-18	QU-28	QU-36	QU-44	QU-57	QU-59	QU-82	
Bario	mg/kg MS	102.89	108.12	120.55	108.12	105.76	167.55	80.59	195.53	296.33	152.84	**2 000**
Cadmio	mg/kg MS	1.157	3.355	6.513	3.355	5.458	3.023	3.880	4.569	4.817	21.204	**22**
Cromo	mg/kg MS	<0,03	0.90	10.66	0.90	<0,03	3.84	0.72	8.66	11.93	6.26	**1 000**
Mercurio	mg/kg MS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	**24**
Plomo	mg/kg MS	0.24	1.00	<0,20	1.00	<0,20	0.39	<0,20	1.24	1.19	1.21	**800**

(1): Decreto Supremo N°011-2017-MINAM para Suelo Industrial/Extractivo/Comercial.
"<": Por debajo del Límite de Detección del Método del Laboratorio.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Cuadro 6.12. Resultados de la evaluación de calidad de suelo – Parte II

Parámetro de Muestreo	Unidad	Puntos de Monitoreo					ECA (1)
		QU-101	QU-166	QU-167	QU-201	QU-216	
Cianuro Libre	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	**8**
Cromo Hexavalente	mg/kg MS	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	**1,4**
Hidrocarburos totales de petróleo F1 (C6-C10)	mg/kg MS	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	**500**
Hidrocarburos totales de petróleo F2 (C10-C28)	mg/kg MS	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	**5 000**
Hidrocarburos totales de petróleo F3 (C28-C40)	mg/kg MS	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	**6 000**
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/kg MS	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	**33**
Benceno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,03**

Parámetro de Muestreo	Unidad	Puntos de Monitoreo					ECA (1)
		QU-101	QU-166	QU-167	QU-201	QU-216	
Etilbenceno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,082**
Tolueno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,37**
Xileno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**11**
Tetracloroetileno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,5**
Tricloroetileno	mg/kg MS	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	**0,01**
Benzo(a) pireno	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**0,7**
Naftaleno	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**22**
Arsénico	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	**140**
Bario	mg/kg MS	208.13	171.82	101.27	87.67	208.13	**2 000**
Cadmio	mg/kg MS	6.743	4.112	6.690	2.766	6.743	**22**
Cromo	mg/kg MS	5.31	4.27	6.21	11.00	5.31	**1 000**
Mercurio	mg/kg MS	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	**24**
Plomo	mg/kg MS	1.67	1.12	0.97	<0,20	1.67	**800**

(1): Decreto Supremo N°011-2017-MINAM para Suelo Industrial/Extractivo/Comercial.
"<": Por debajo del Límite de Detección del Método del Laboratorio.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

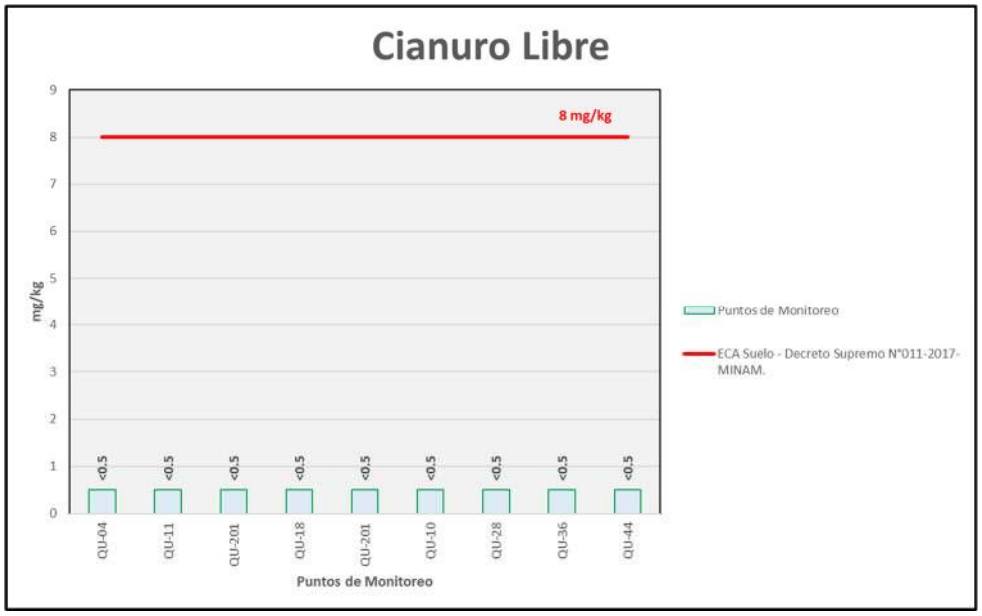
6.4.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

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

6.4.3.1 CIANURO LIBRE

Las concentraciones de cianuro libre halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,5 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

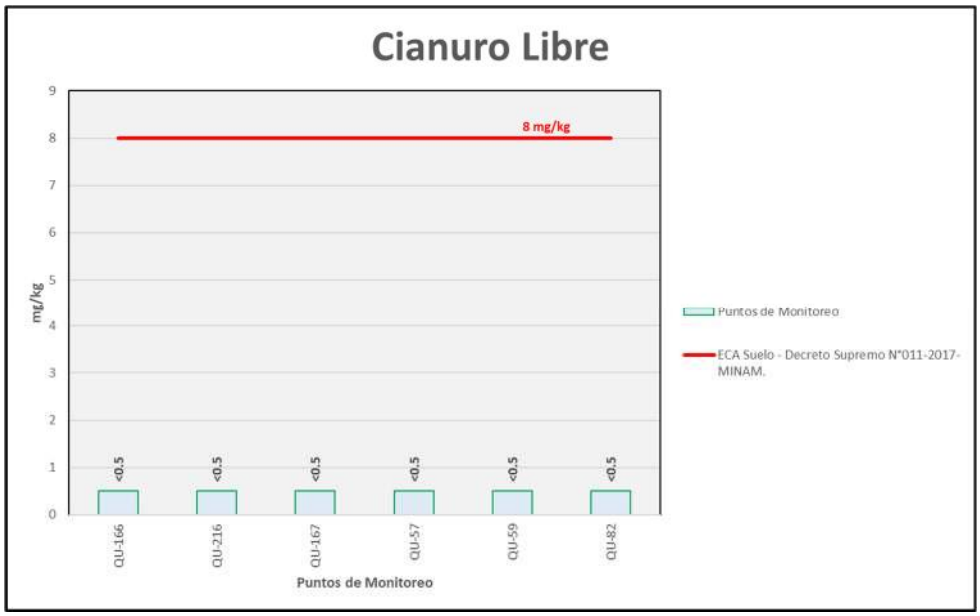
Figura 6.11. Concentraciones de Cianuro Libre – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

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 MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 6.12. Concentraciones de Cianuro Libre – Parte II

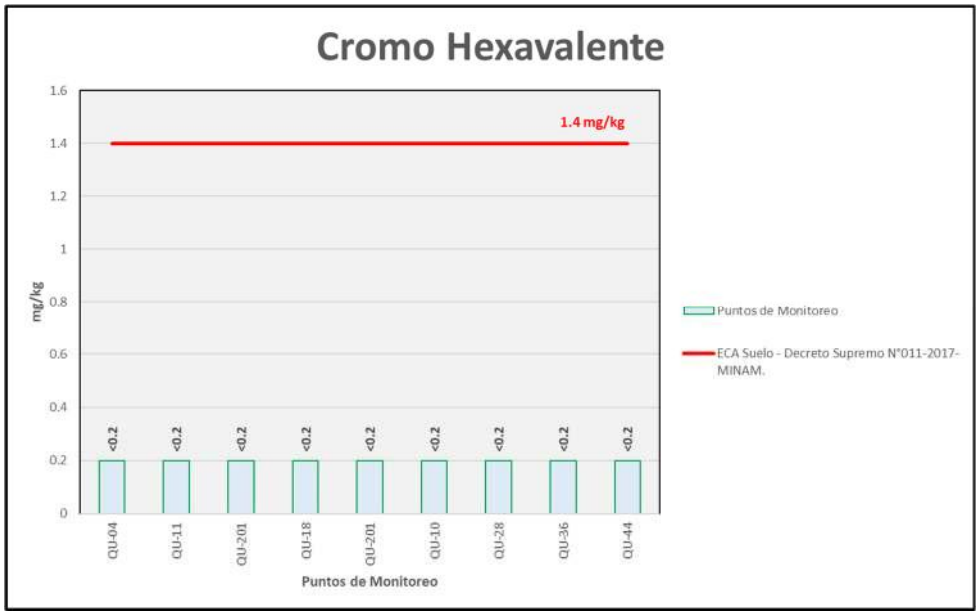


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.4.3.2 CROMO HEXAVALENTE

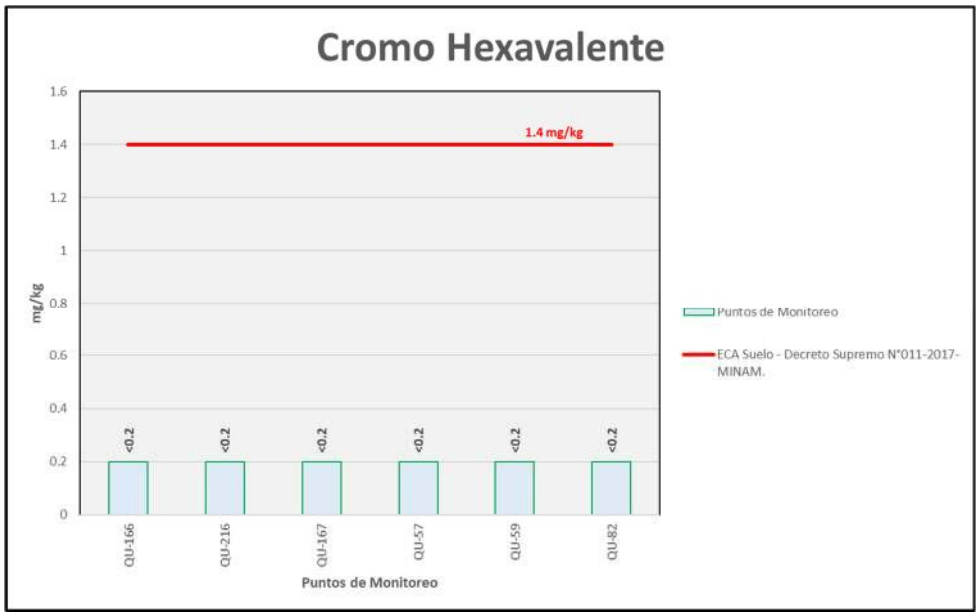
Las concentraciones de cromo hexavalente halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,20 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

Figura 6.13. Concentraciones de Cromo VI – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.14. Concentraciones de Cromo VI – Parte II



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

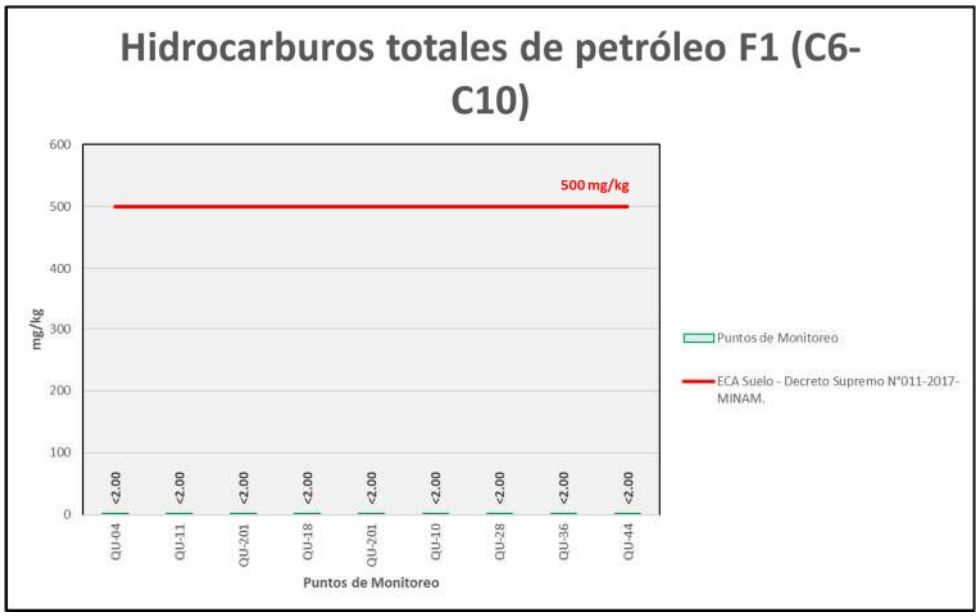
Tal como se muestra en las figuras anteriores, los valores de Cromo VI se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cromo VI = 1,4 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza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

6.4.3.3 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 (<2,0 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

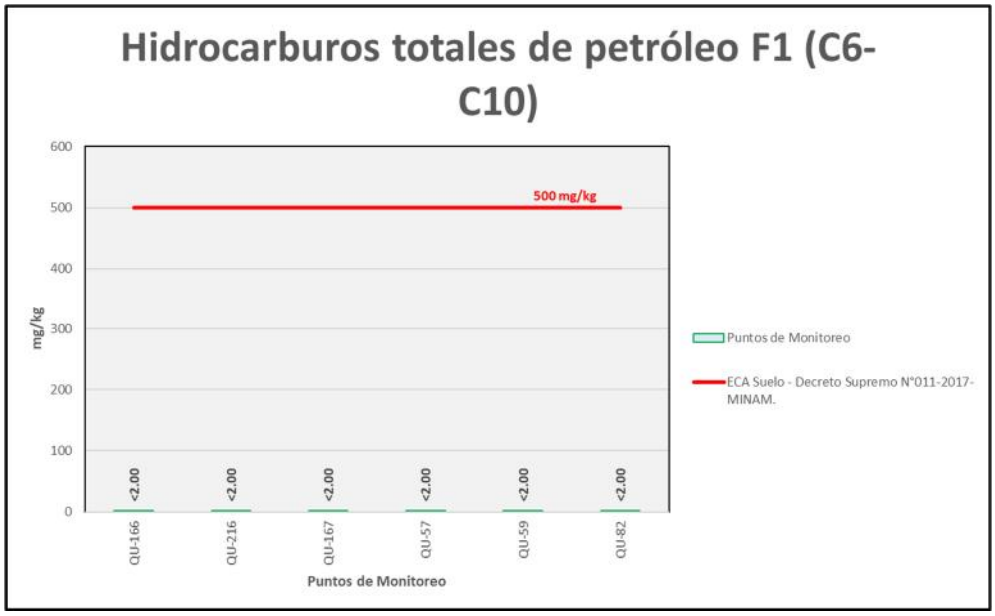
En las siguientes figuras, se grafica los valores de Hidrocarburos F1 encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA HTP F1 = 500 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 6.15. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F1 – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.16. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F1 – Parte II

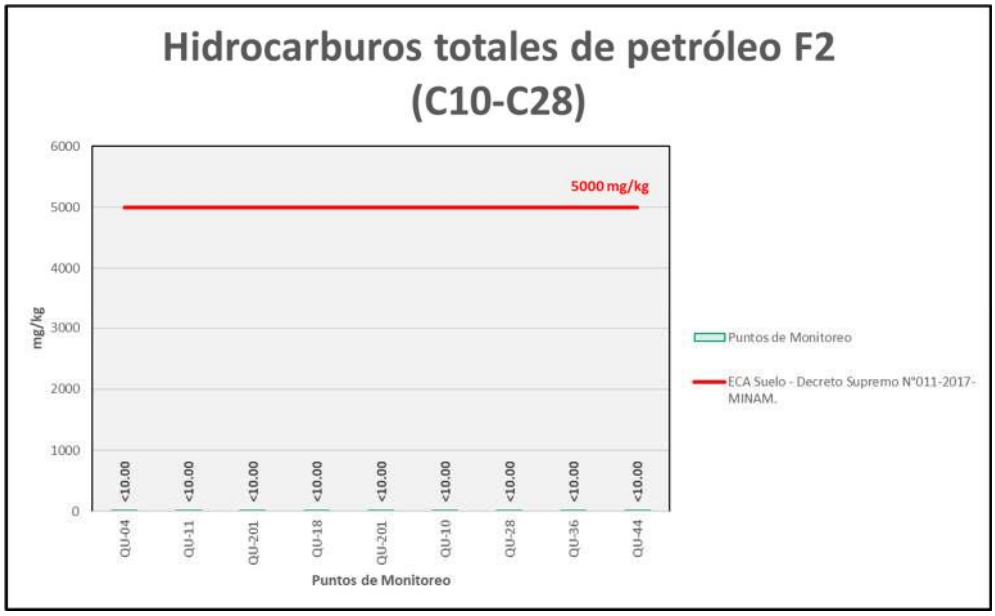


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

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

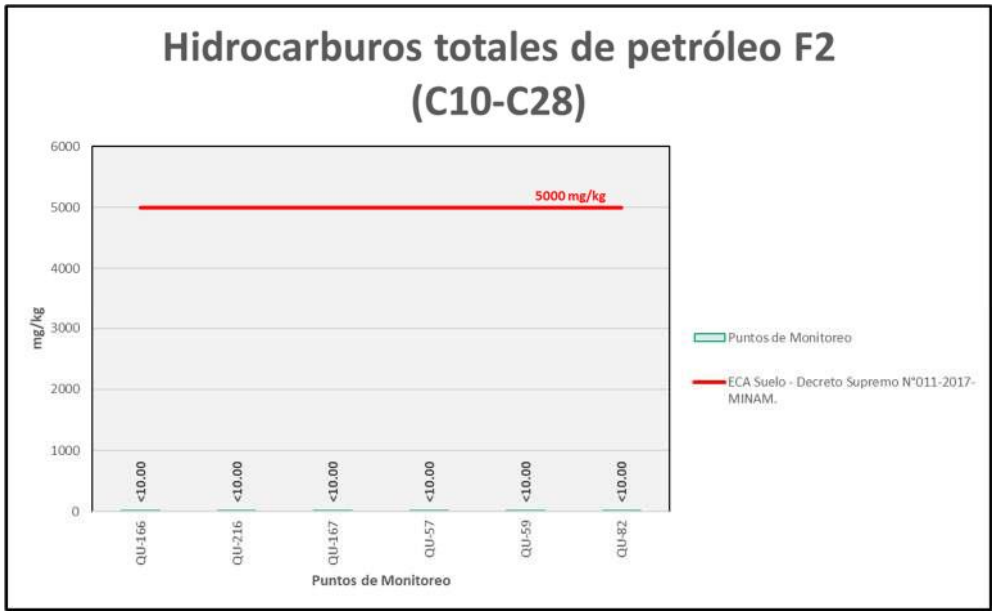
Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo F2 (C10-C28) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<10 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

Figura 6.17. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F2 – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.18. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F2 – Parte II



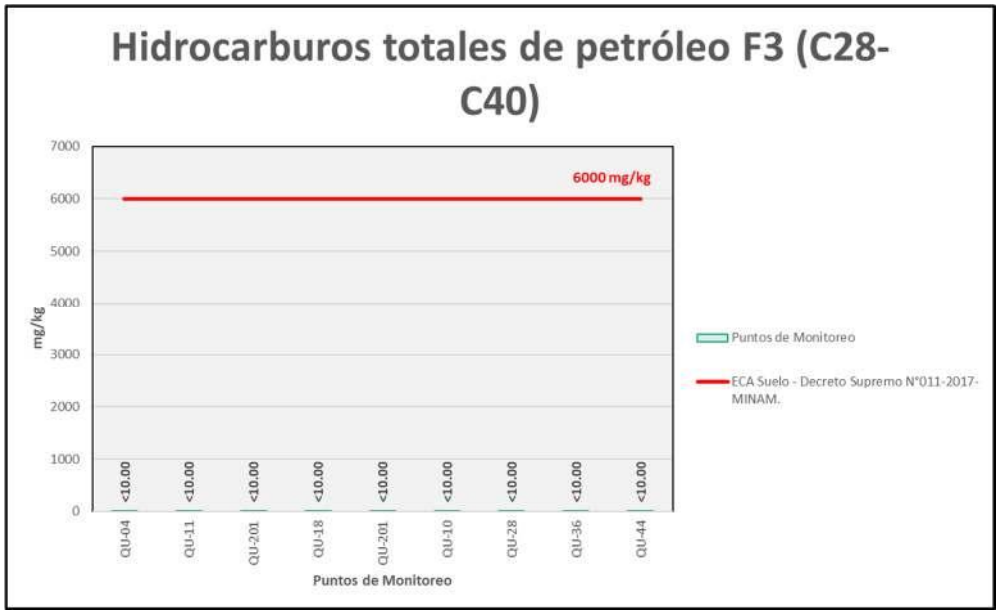
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En las figuras líneas arriba 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 MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

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

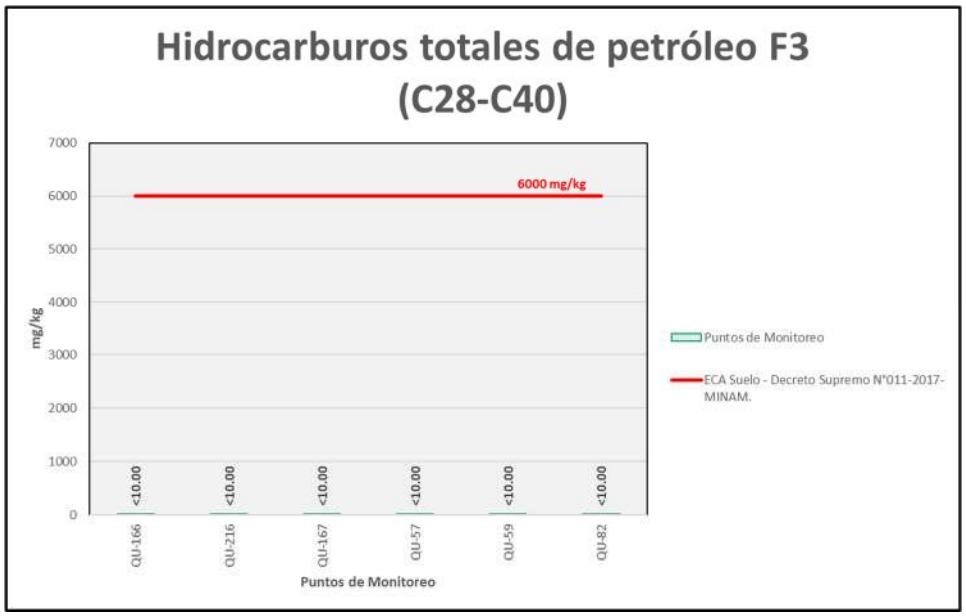
Las concentraciones de hidrocarburos totales de petróleo F3 (C28-C40) halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<10 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

Figura 6.19. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F3 – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.20. Concentraciones de Hidrocarburos totales de Petróleo F3 – Parte II



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

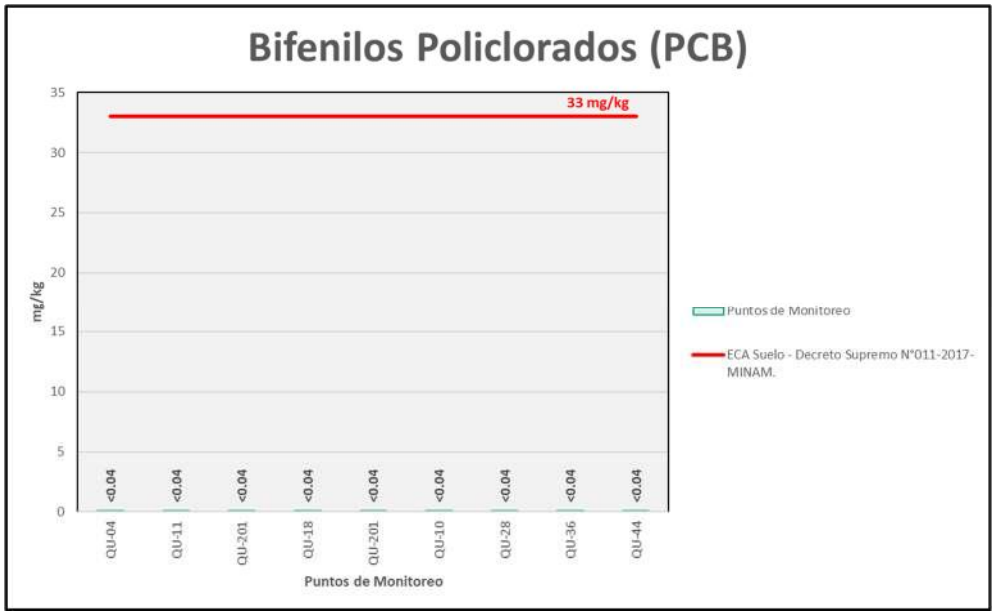
En las figuras líneas arriba grafica los valores de Hidrocarburos F3 encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA HTP Fracción 3 = 6 000 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula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

6.4.3.6 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 (<0,035 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

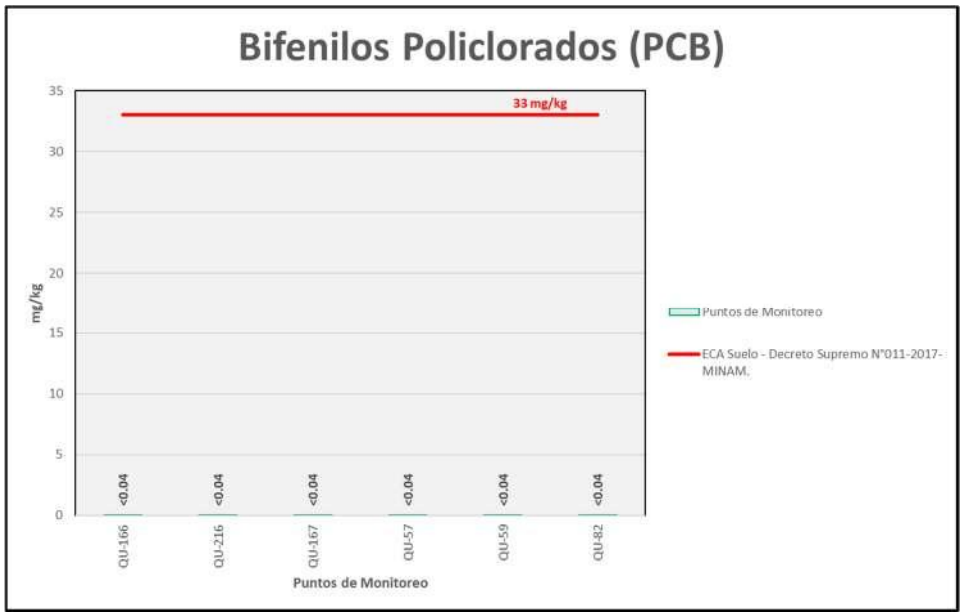
En las siguientes, se grafica los valores de concentraciones de Bifenilos Policlorados (PCB) encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA PCB = 33 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 6.21. Concentraciones de Bifenilos Policlorados – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.22. Concentraciones de Bifenilos Policlorados – Parte II

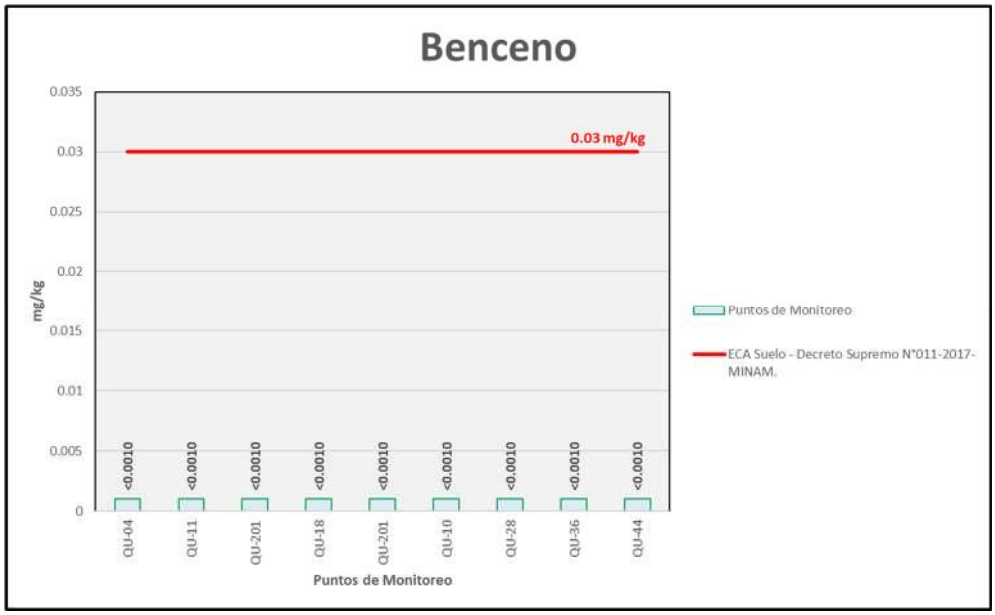


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.4.3.7 BENCENO

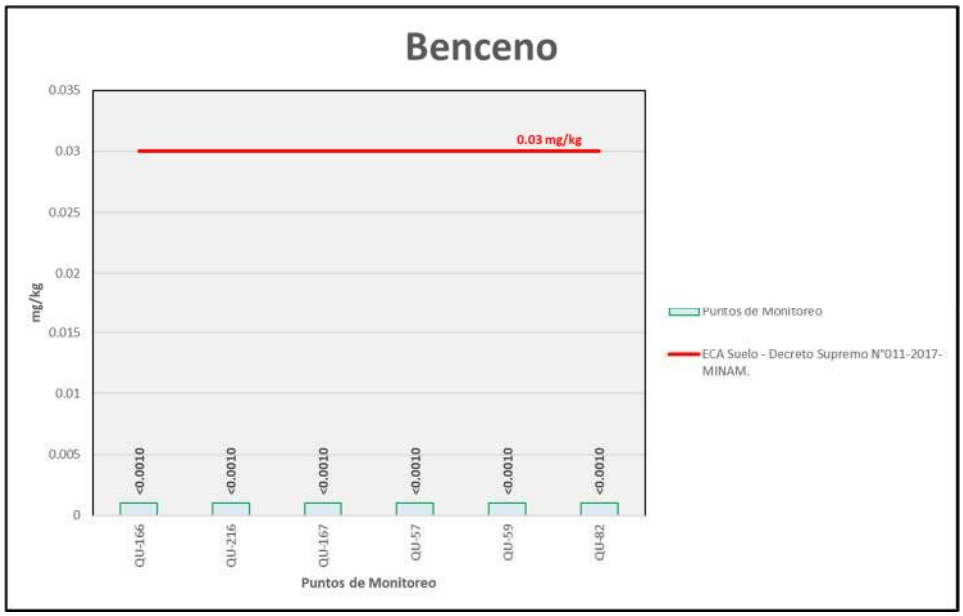
Las concentraciones de Benceno halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,0010 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

Figura 6.23. Concentraciones de Benceno – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.24. Concentraciones de Benceno – Parte II



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

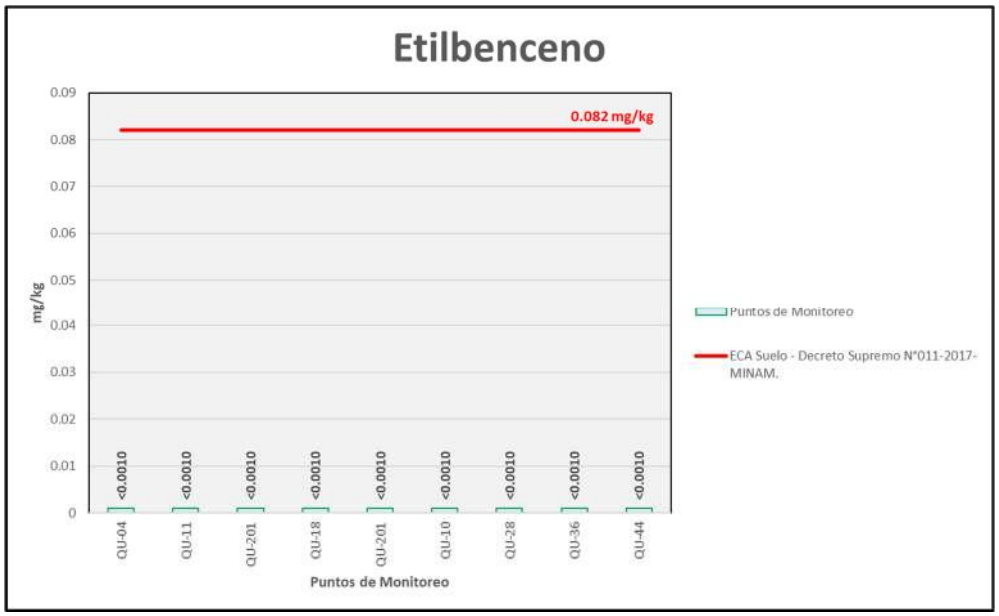
En las siguientes figuras, se grafica los valores de concentraciones de Benceno encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Benceno = 0,03 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

6.4.3.8 ETILBENCENO

Las concentraciones de Etilbenceno halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,0010 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

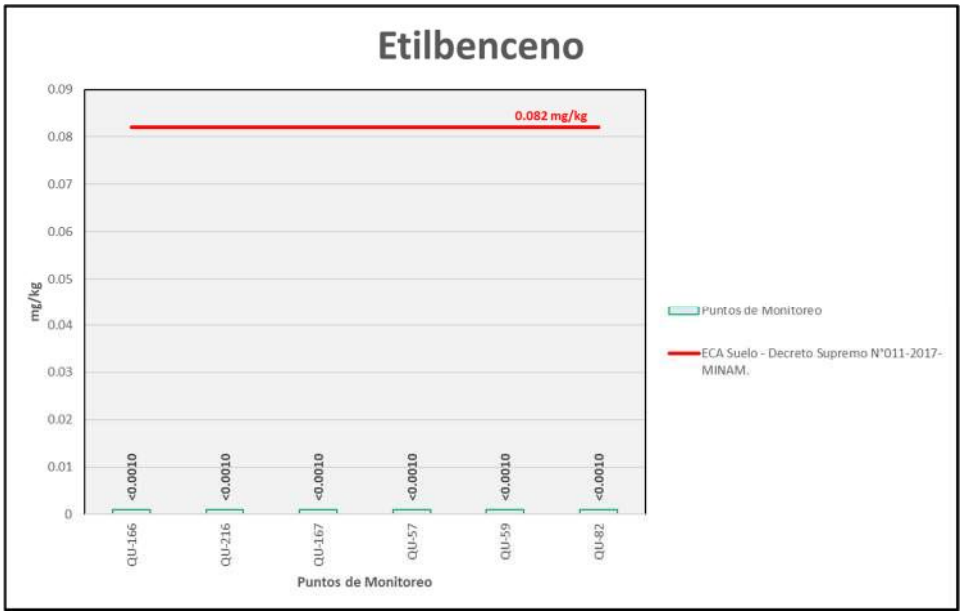
En las figuras líneas abajo, se grafica los valores de concentraciones de Etilbenceno encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Etilbenceno = 0,082 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 6.25. Concentraciones de Etilbenceno – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.26. Concentraciones de Etilbenceno – Parte II

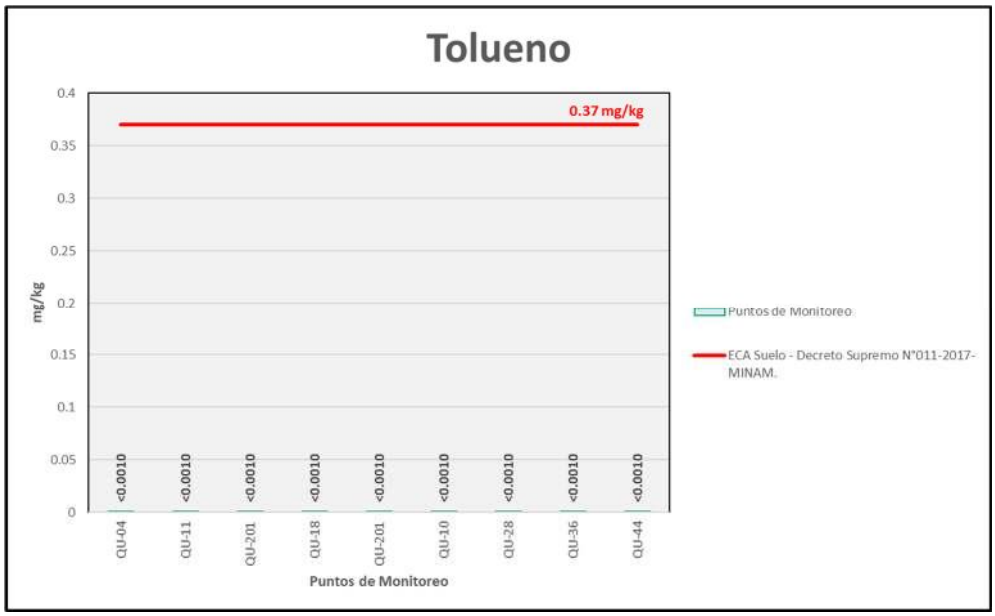


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.4.3.9 TOLUENO

Las concentraciones de Tolueno halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,0010 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

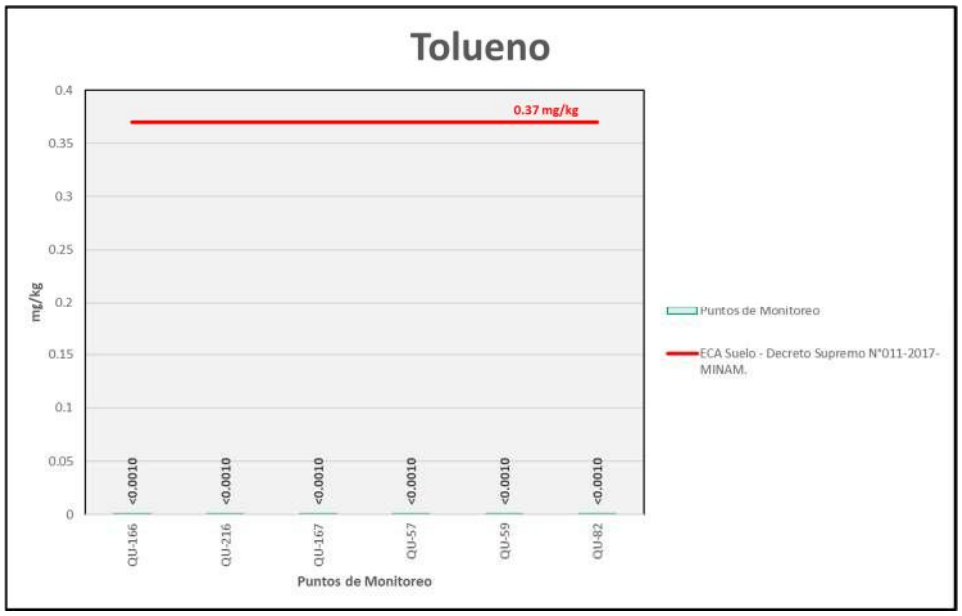
Figura 6.27. Concentraciones de Tolueno – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En las figuras 6.27 y 6.28, 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 MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 6.28. Concentraciones de Tolueno – Parte II

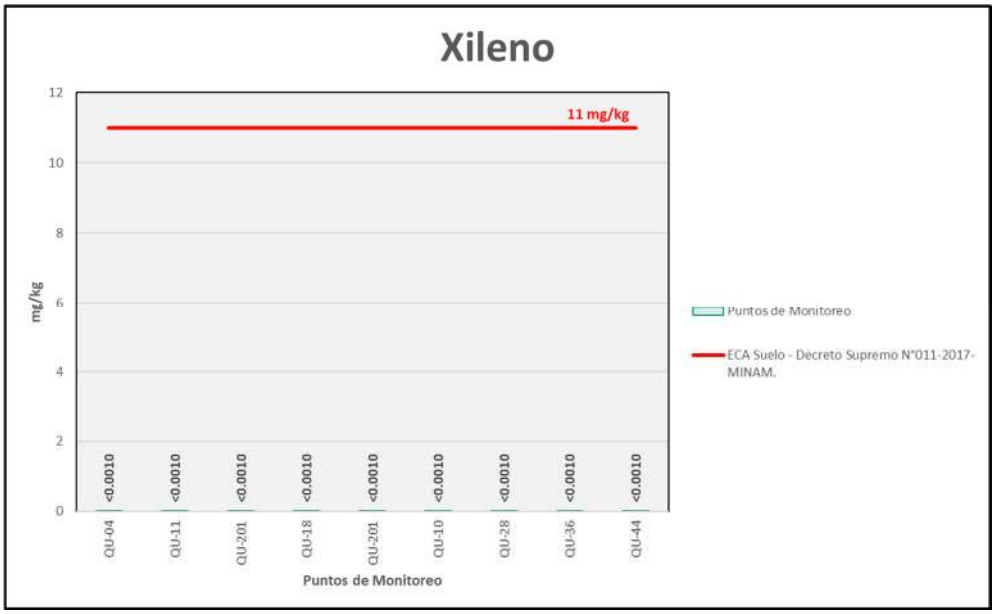


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.4.3.10 XILENO

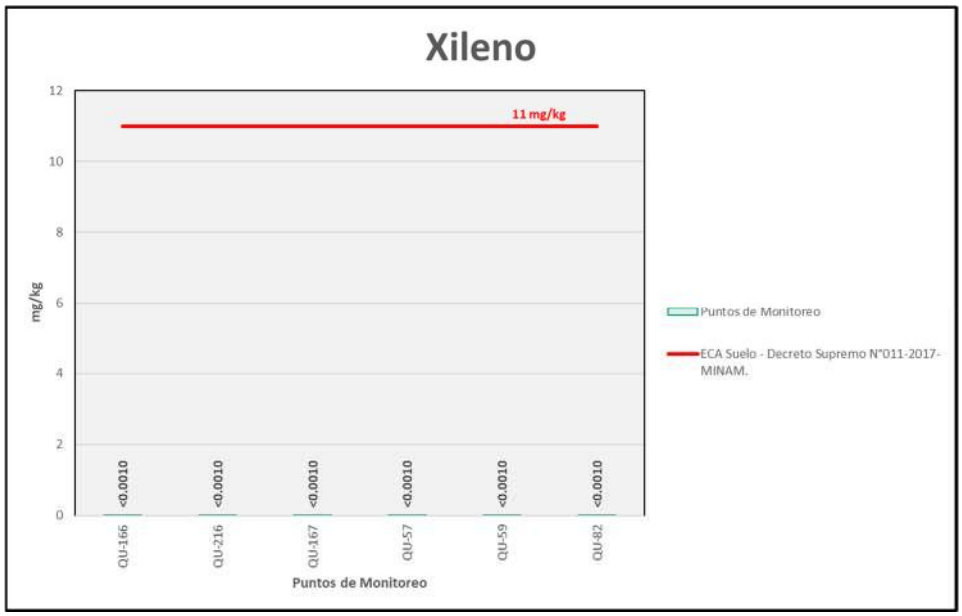
Las concentraciones de Xileno halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,0010 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

Figura 6.29. Concentraciones de Xileno – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.30. Concentraciones de Xileno – Parte II



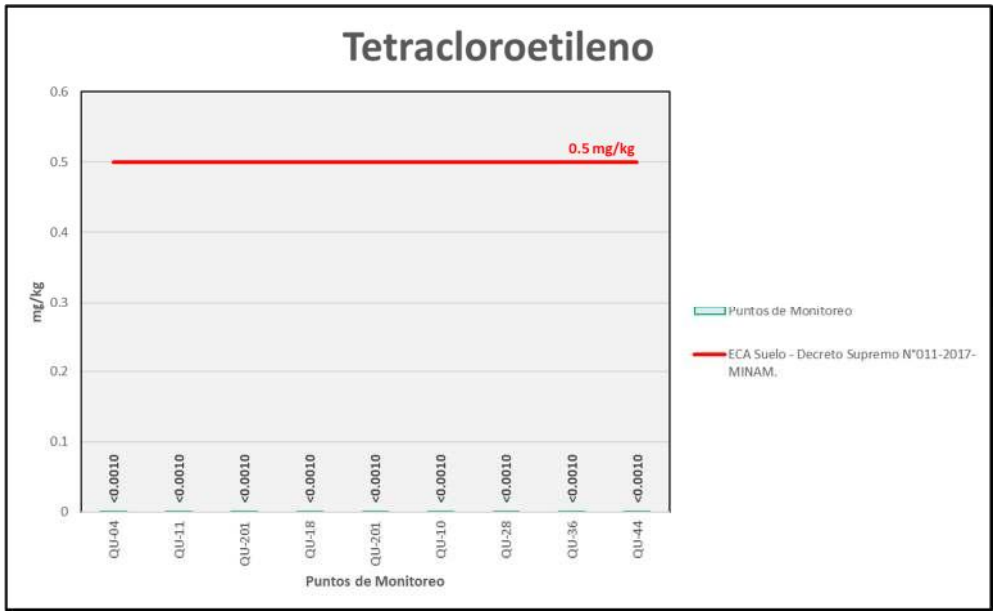
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En las figuras 6.29 y 6.30, se grafica los valores de concentraciones de Tolueno encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Xileno = 11 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

6.4.3.11 TETRACLOROETILENO

Las concentraciones de Tetracloroetileno halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,0010 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

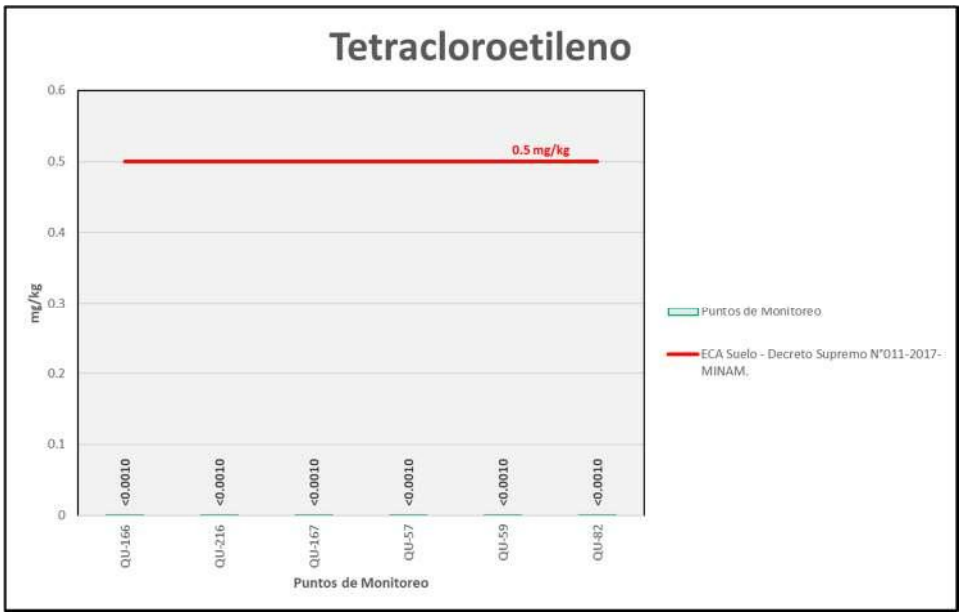
Figura 6.31. Concentraciones de Tetracloroetileno – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En las siguientes figuras, 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 MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 6.32. Concentraciones de Tetracloroetileno – Parte II

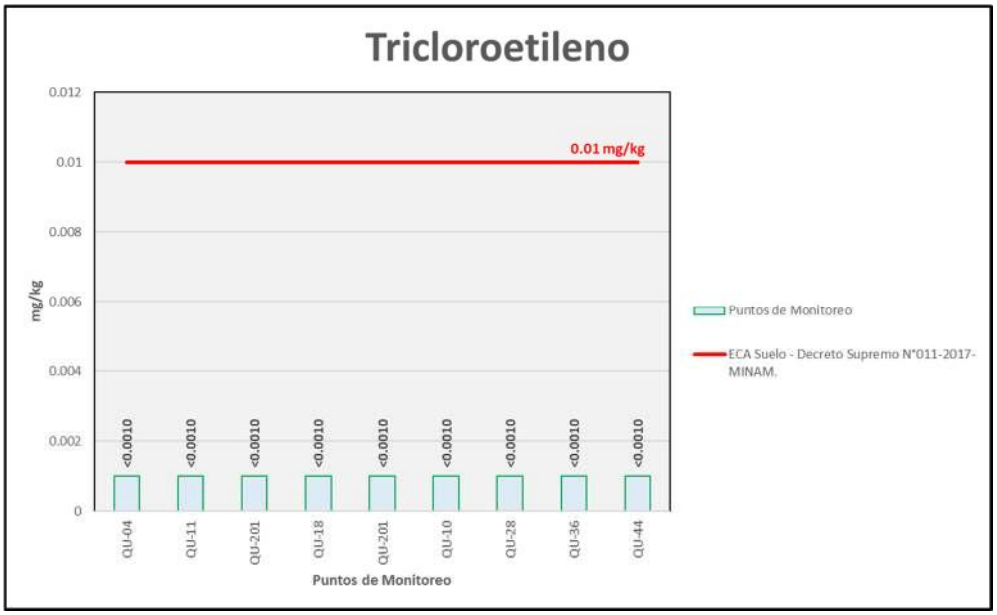


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.4.3.12 TRICLOROETILENO

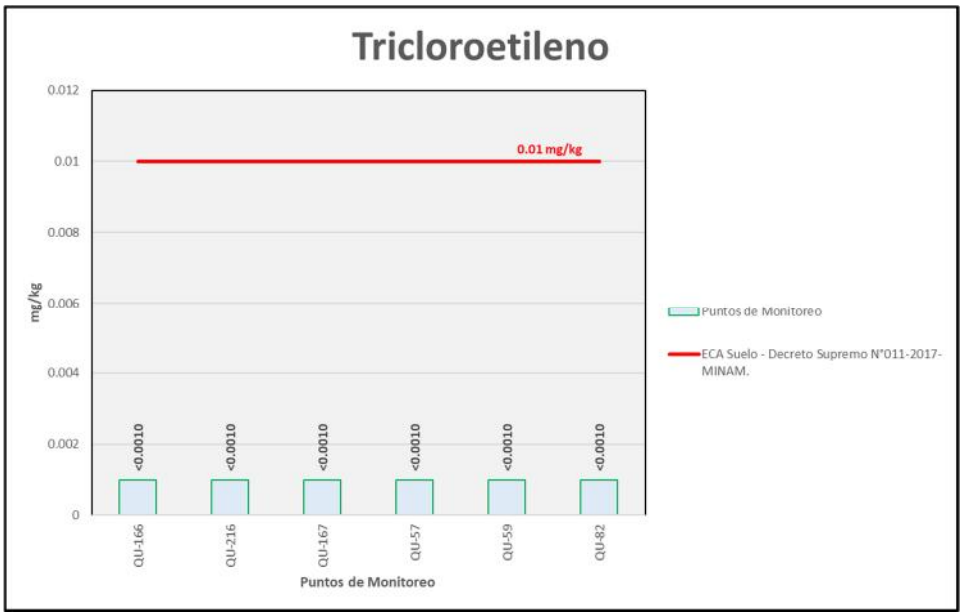
Las concentraciones de Tricloroetileno halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,0010 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

Figura 6.33. Concentraciones de Tricloroetileno – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.34. Concentraciones de Tricloroetileno – Parte II



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

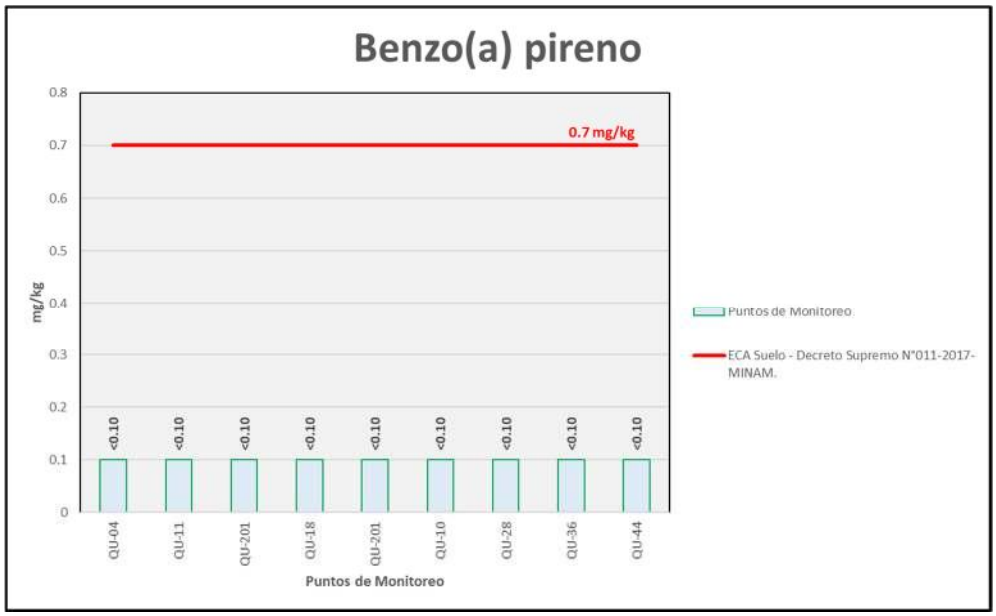
En las figuras líneas arriba se grafica los valores de Tricloroetileno encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Tricloroetileno = 0,01 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

6.4.3.13 BENZO(A) PIRENO

Las concentraciones de Benzo(a) Pireno halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,10 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

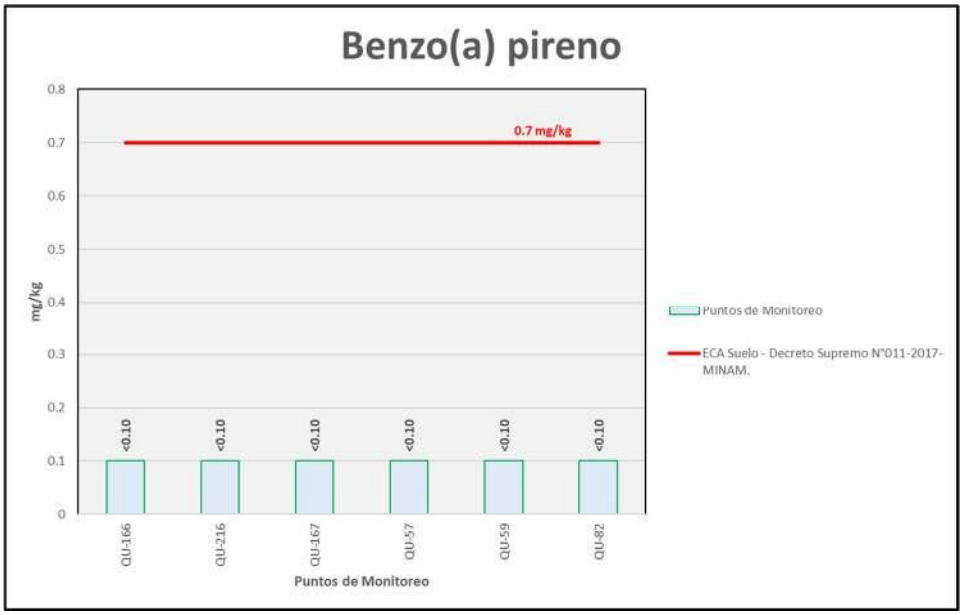
En las siguientes figuras se grafica los valores de Benzo(a) Pireno encontrándose muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Benzo(a) Pireno = 22 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o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

Figura 6.35. Concentraciones de Benzo(a) Pireno – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.36. Concentraciones de Benzo(a) Pireno – Parte II



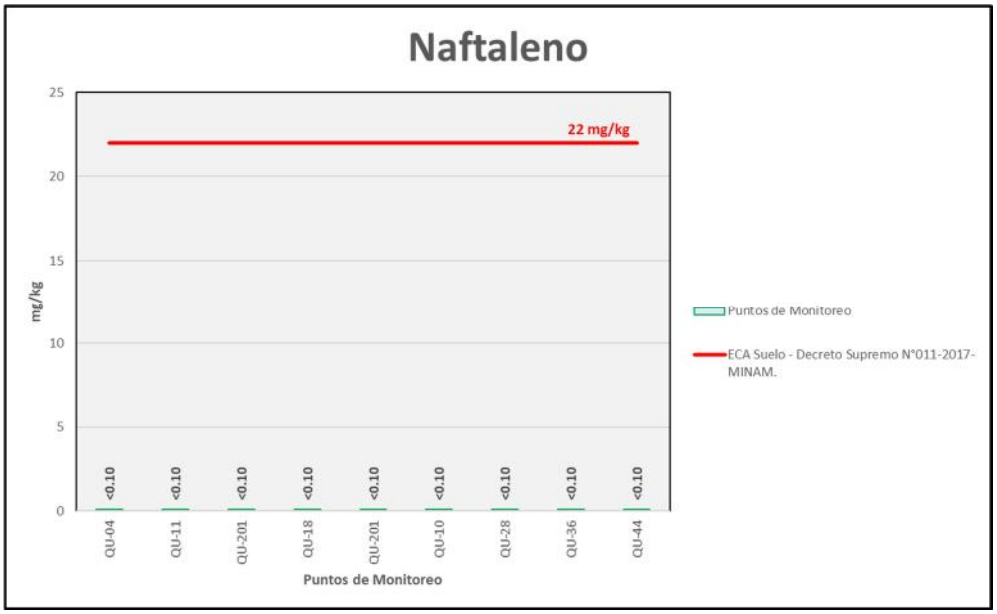
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En las figuras líneas arriba 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 = 22 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

6.4.3.14 NAFTALENO

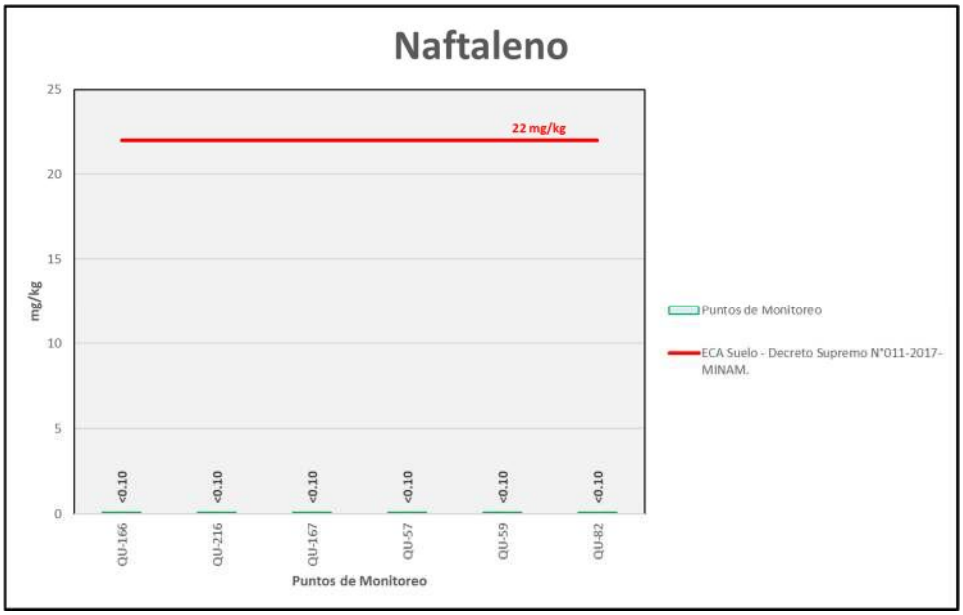
Las concentraciones de Naftaleno halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<0,10 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

Figura 6.37. Concentraciones de Naftaleno – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.38. Concentraciones de Naftaleno – Parte II



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

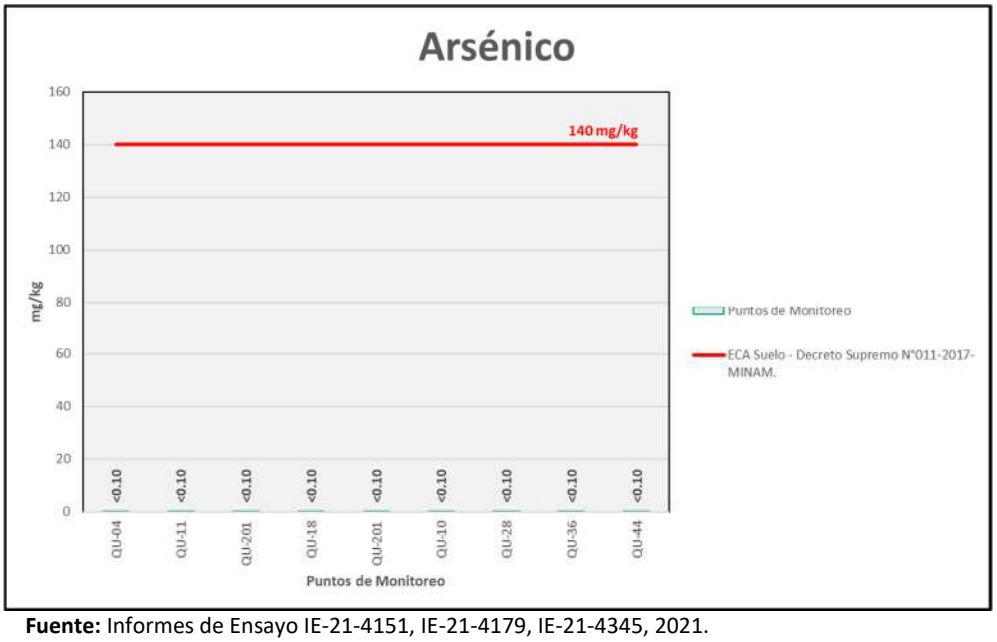
En las siguientes figuras se grafica los valores de concentraciones de Naftaleno encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Naftaleno = 0,7 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

6.4.3.15 ARSÉNICO

Las concentraciones de Arsénico halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<3,00 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

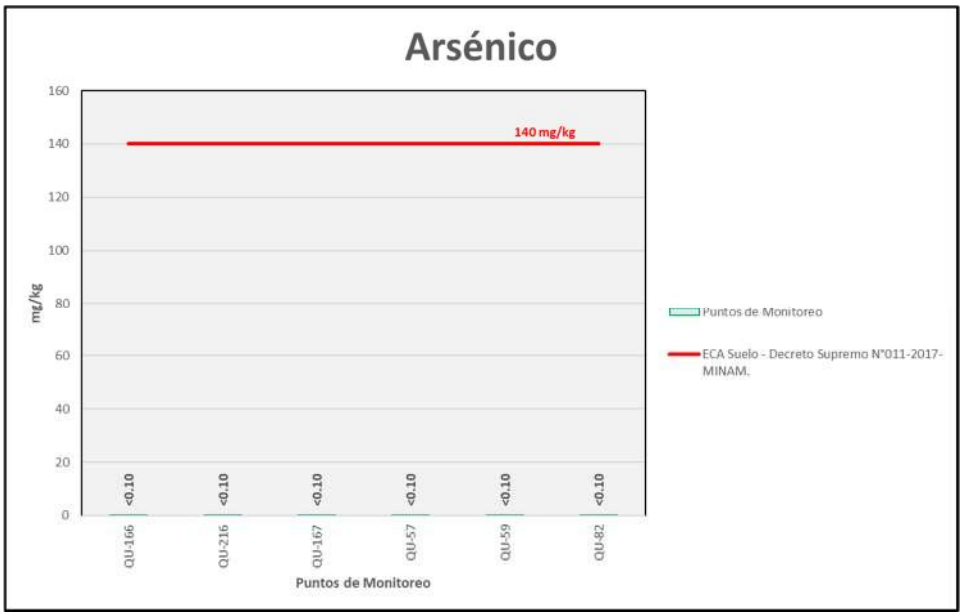
En las siguientes figuras se grafica los valores de concentraciones de Arsénico encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA As = 140 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza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

Figura 6.39. Concentraciones de Arsénico – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.40. Concentraciones de Arsénico – Parte II

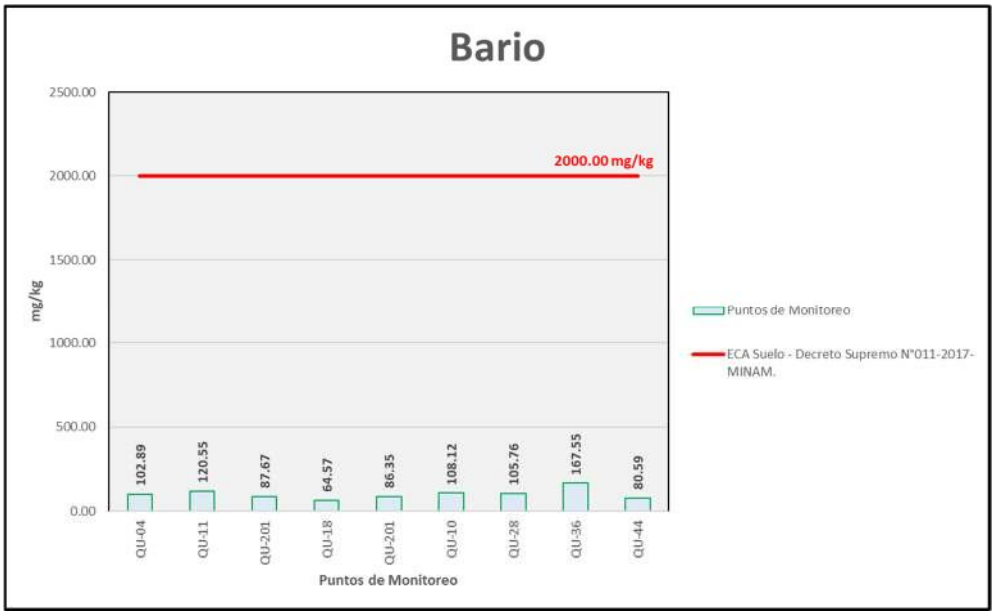


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.4.3.16 BARIO

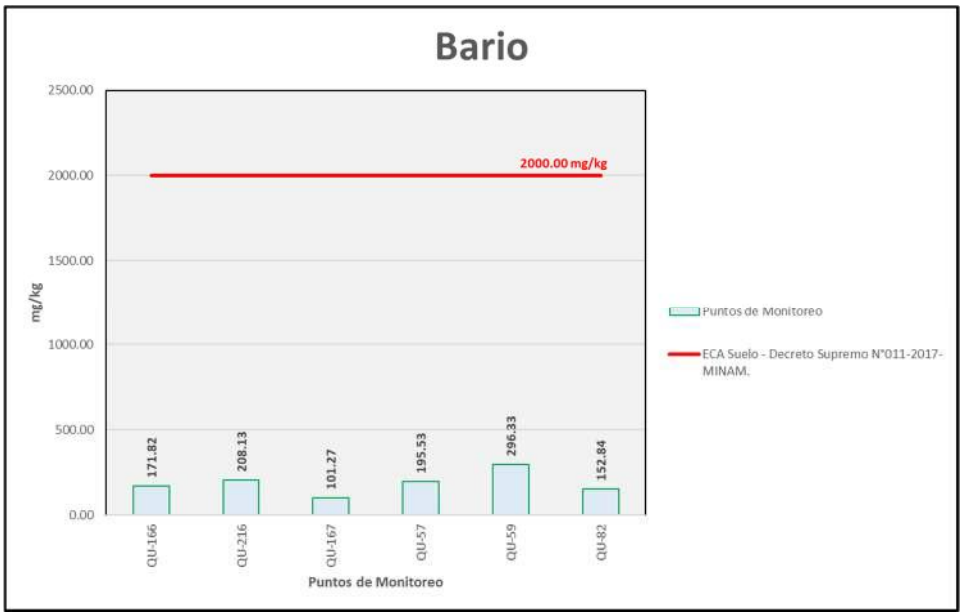
Las concentraciones de Bario halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Ba = 2 000 mg/kg MS) aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM.

Figura 6.41. Concentraciones de Bario – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.42. Concentraciones de Bario – Parte II

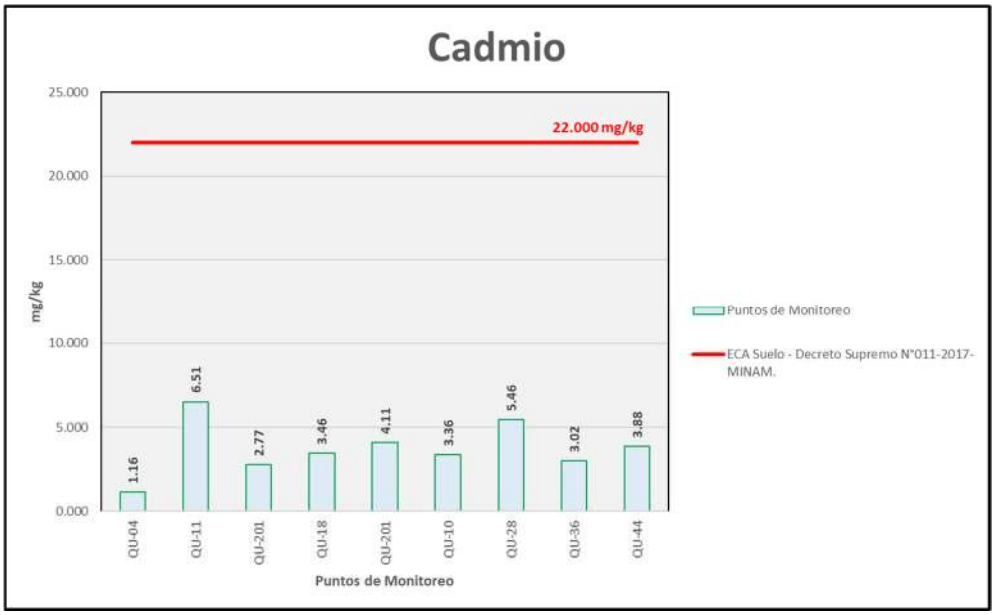


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.4.3.17 CADMIO

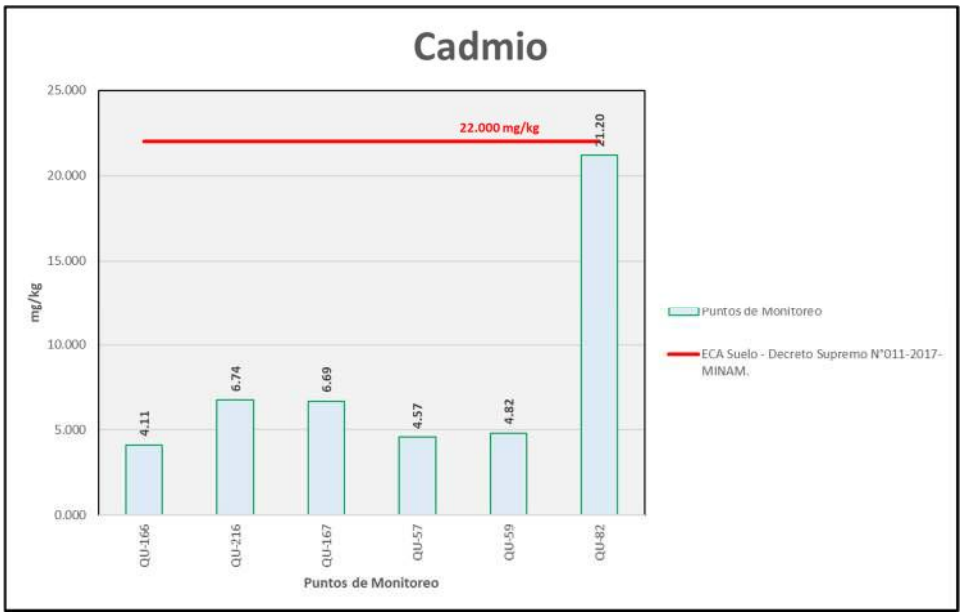
Las concentraciones de Cadmio halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cd = 22 mg/kg MS) aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM.

Figura 6.43. Concentraciones de Cadmio – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.44. Concentraciones de Cadmio – Parte II

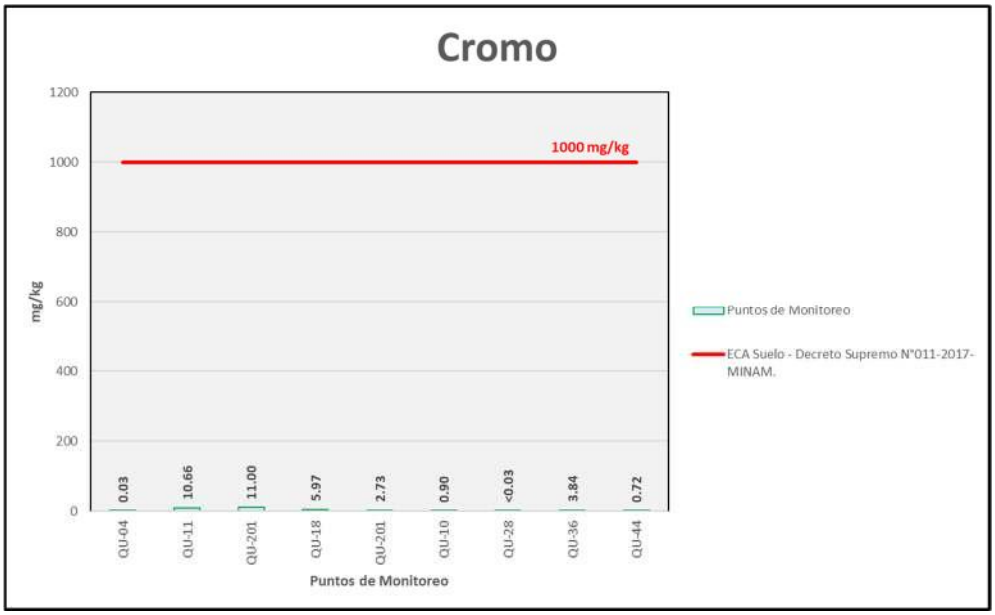


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.4.3.18 CROMO

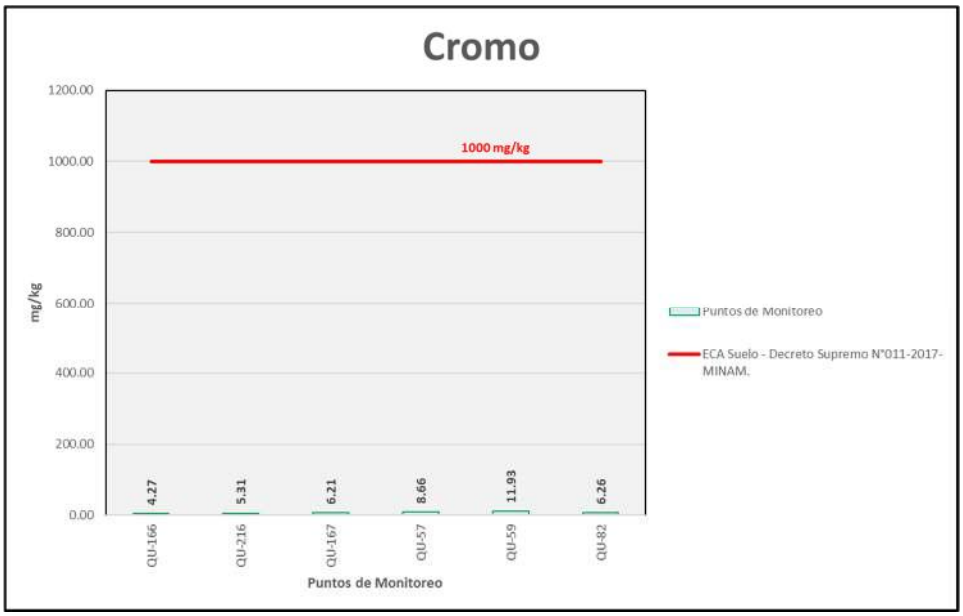
Las concentraciones de Cromo halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Cr = 1 000 mg/kg MS) aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM.

Figura 6.45. Concentraciones de Cromo – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.46. Concentraciones de Cromo – Parte II

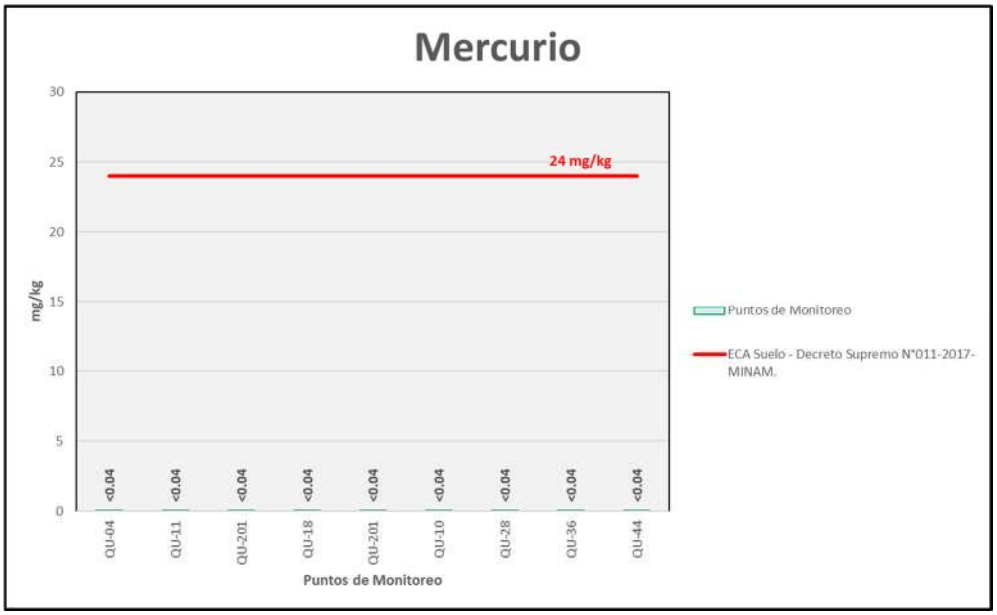


Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.4.3.19 MERCURIO

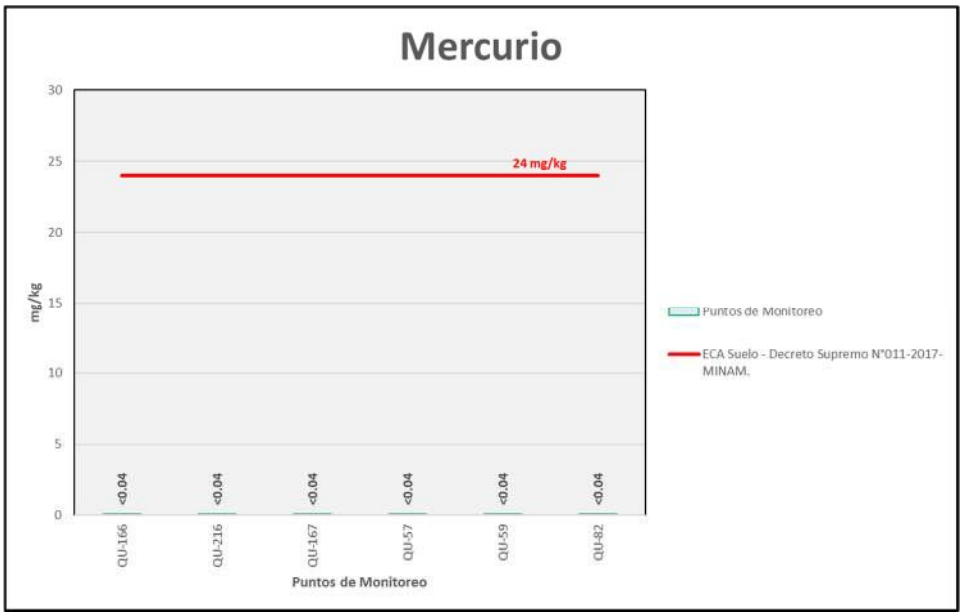
Las concentraciones de Mercurio halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran por debajo del límite de detección del método de análisis (<1,0 mg/kg MS), pudiendo evidenciarse una ausencia o valores irrelevantes de dicho contaminante en el componente suelo.

Figura 6.47. Concentraciones de Mercurio – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.48. Concentraciones de Cromo – Parte II



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

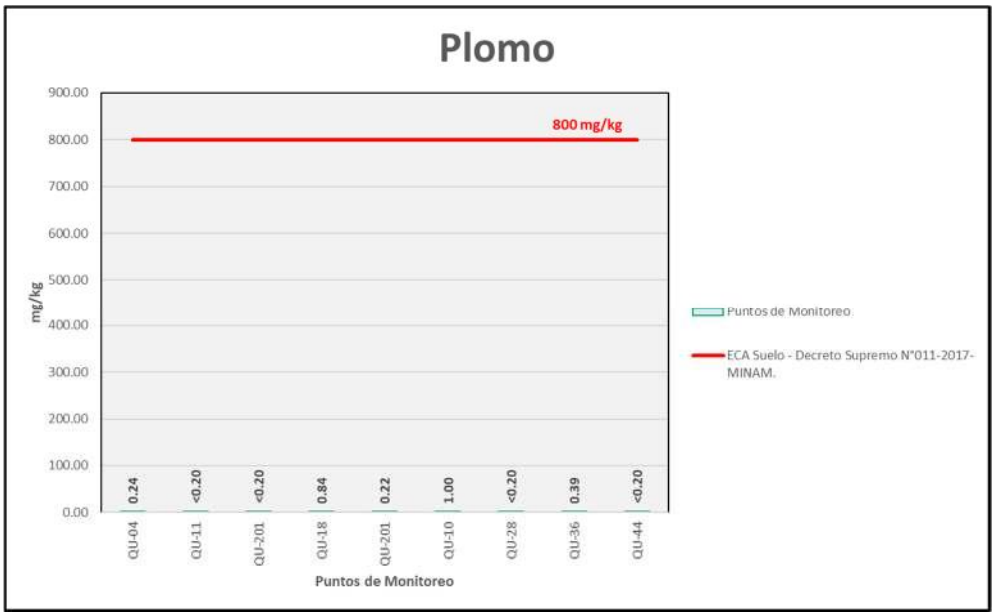
En las figuras líneas arriba, se grafica los valores de concentraciones de Mercurio encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Hg = 24 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza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

6.4.3.20 PLOMO

Las concentraciones de Plomo halladas en los puntos de monitoreo de calidad de suelo se encuentran muy 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.

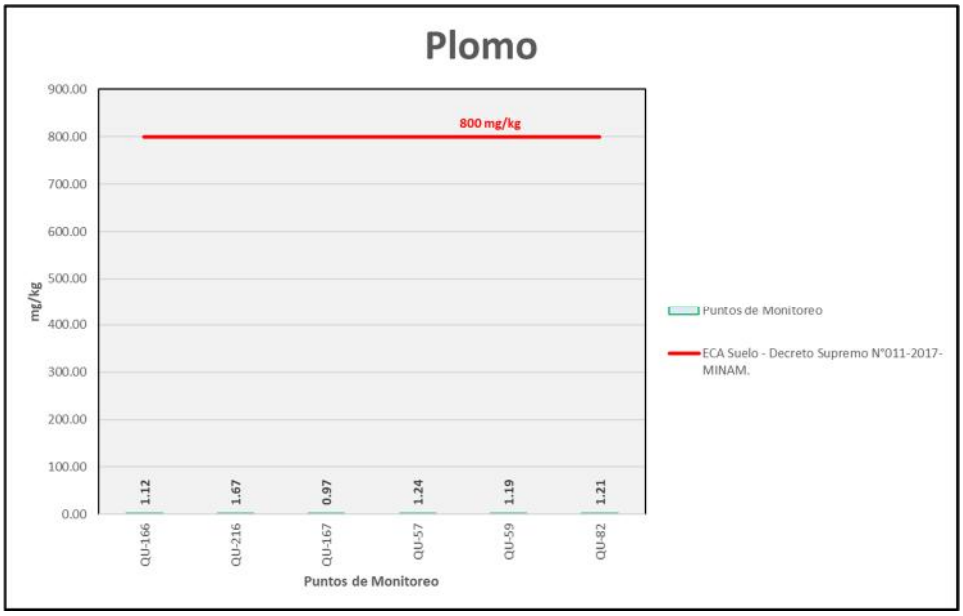
En las figuras siguientes se grafica los valores de concentraciones de Plomo encontrándose por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo Industrial/Comercial/Extractivo (ECA Pb = 800 mg/kg MS), por lo que, puede indicarnos que, en los puntos de monitoreo se evidencia una nula o escaza concentración del mineral en el componente suelo.

Figura 6.49. Concentraciones de Plomo – Parte I



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.50. Concentraciones de Plomo – Parte II



Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4151, IE-21-4179, IE-21-4345, 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5 CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

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.

El Monitoreo de la Calidad de Agua correspondiente al MAP Campaña N°9 – Temporada Húmeda se ha llevado a cabo bajo los lineamientos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobados mediante Resolución Jefatural N°010-2016-ANA.

6.5.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

El monitoreo fue llevado a cabo entre los días 15 de abril hasta el 01 de mayo del presente año, realizándose un total de 35 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 39 puntos de monitoreo en cuerpos hídricos evaluados.

Cuadro 6.13. Ubicación de Puntos de Monitoreo – Calidad de Agua

CALIDAD DE AGUA					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
				Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua – Proyecto Minero Quellaveco					
1	PGB-1	Río Vizcachas	Agua superficial	368765	8150825
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	Agua superficial	359080	8157053
3	VIZ-1	Río Vizcachas	Agua superficial	350546	8161346
4	VIZ-2	Río Vizcachas	Agua superficial	349836	8161271
5	TIT-1	Río Titire	Agua superficial	352239	8169941
6	CHL-8	Río Chilota	Agua superficial	349337	8157950
7	CHL-4	Río Chilota	Agua superficial	348994	8152100
8	QLCHR-01	Río Chincune	Agua superficial	357870	8159562
9	HUA-20	Río Calazaya	Agua superficial	355553	8158648
10	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	Agua superficial	355003	8150122
11	HAS-3	Quebrada Vilaje	Agua superficial	359031	8150074
Zona de Operaciones Mineras – Proyecto Minero Quellaveco					
12	AS-1	Río Asana	Agua superficial	331045	8107820
13	ALT-4	Quebrada Altarani	Agua superficial	330645	8107397
14	P-1	Quebrada Millune	Agua superficial	329578	8108793
15	P-10	Quebrada Sarallenque	Agua superficial	328851	8109515
16	P-11	Río Asana	Agua superficial	329803	8107688
17	P-12	Río Asana	Agua superficial	323118	8108112
18	Q-CH	Río Charaque	Agua superficial	325307	8111144
19	AS-3	Río Asana	Agua superficial	319613	8107940
20	CH-3	Río Charaque	Agua superficial	321998	8109036
21	COS-1	Río Coscore	Agua superficial	319066	8107928
22	COS-2	Río Coscore	Agua superficial	311069	8106045
23	COS-3	Río Coscore	Agua superficial	316564	8107452
24	COS-4	Río Coscore	Agua superficial	312899	8106650
25	TUM-3	Río Tumilaca	Agua superficial	308705	8106585
26	TUM-4	Río Tumilaca	Agua superficial	304585	8105304
27	COC-1	Quebrada Cocotea	Agua superficial	304336	8106211

CALIDAD DE AGUA					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
				Este	Norte
28	CAP-1	Río Capillune	Agua superficial	326840	8102473
29	CAP-2	Río Huancanane	Agua superficial	313872	8104466
30	CAP-3	Río Huancanane	Agua superficial	310255	8105918
31	MQ-3	Río Moquegua	Agua superficial	291101	8098064
32	13172RTumi	Río Tumilaca	Agua superficial	300020	8100959
33	13172RMoque1	Río Moquegua	Agua superficial	290125	8095445
34	13172RMoque2	Río Moquegua	Agua superficial	286441	8079848
35	13172Rosmo1	Río Osmore	Agua superficial	266686	8057260
36	P-1	Mar frente Engie	Agua de mar	264650	8033129
37	P-5	Mar frente Engie	Agua de mar	265136	8031832
38	P-9	Mar frente Engie	Agua de mar	266771	8030889
39	P-13	Mar frente Engie	Agua de mar	268262	8030363

Fuente: Taller de trabajo para establecer la Malla de Puntos de Monitoreo – Subcomité (04.03.21), 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

En el **Mapa CAM-04** se detalla la ubicación geográfica de los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial.

6.5.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA

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 6.14. 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
QLCHR-01	Agua Superficial	Río Chincune	Categoría 3
HUA-20	Agua Superficial	Río Calazaya	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

Puntos de Monitoreo	Componente	Cuerpo Receptor	Categoría (1)
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 Engie	Categoría 2
P-5	Agua de mar	Mar frente Engie	Categoría 2
P-9	Agua de mar	Mar frente Engie	Categoría 2
P-13	Agua de mar	Mar frente Engie	Categoría 2

(1) R.J. N°056-2018-ANA.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua – ANA
Elaboración: ASILORZA, 2021.

A continuación, en el siguiente cuadro se detallan los resultados de los puntos de calidad de agua superficial.

Cuadro 6.15. Resultados de Calidad de agua – Zona de Alta Montaña

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo											ECA [1]
			Río Vizcachas				Río Titire	Río Chilota		Río Chincune	Río Calazaya	Quebrada s/n en Pampa Huachunta	Qda. Vilaje	
			PBG-1	QLVIZ-8	VIZ-1	VIZ-2	TIT-1	CHL-8	CHL-4	QLCHR-01	HUA-20	HAS-2	HAS-3	
Aceites y Grasas	mg/L	0,48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	**10**
Alcalinidad Total	mg/L	5	<5	<5	36	38	<5	34	30	24	26	14	20	**NA**
Caudal	m^3/s	0,010	0.519	0.826	0.322	0.259	0.503	1.340	0.661	0.406	0.115	0.109	0.124	**NA**
Cianuro Total	mg/L	0,0125	0.013	0.0125	0.0125	0.0125	<0.013	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	**NA**
Cianuro WAD	mg/L	0,0125	0.013	0.0125	0.0125	0.0125	<0.013	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	**0,1**
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	<1.8	<1.8	23.0	23.0	<1.8	330.0	79.0	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	**2 000**
Coliformes Totales	NMP/100ml	1,8	<1.8	4.5	49.0	33.0	<1.8	330.0	79.0	23.0	33.0	2.0	2.0	**NA**
Color	UC	5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5	<5	<5	13	<5	17	**100**
Conductividad	µS/cm	0,010	580.00	468.00	216.80	193.90	2,359.00	205.70	124.40	123.10	156.50	144.00	107.60	**2 500**
Cromo Hexavalente	mg/L	0,010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	**NA**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	2,0	2	2	12.3	11.8	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	17.4	<2.0	15.8	**15**
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	5	5	19	30	25	<5.0	7	20	7	35	16	36	**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**
Dureza total	mg/L	5	102	99	123	52	411	40	28	38	38	39	30	**NA**
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales	NMP/100ml	1,8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	7.8	11.0	2.0	7.8	**20**
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	<1.8	<1.8	23.0	23.0	<1.8	23.0	79.0	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	**1 000**
Huevos de helmintos	Huevo/l	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**
Larvas (nematodos)	Larvas/l	1,0	<1.0	<1.0	<1.0	2.0	<1.0	26.0	9.0	<1.0	2.0	1.0	17.0	**NA**
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,1	6.3	5.4	7.0	6.9	5.6	6.3	6.7	6.5	7.4	6.4	6.7	**≥ 4**
pH	Unidad de pH	0,01	3.36	4.87	8.00	7.97	4.50	8.36	8.18	8.26	7.68	7.62	8.08	**6,5 – 8,5**
Potencial Redox	mV	-	210.4	218.2	42.7	47.4	195.8	46.5	50.0	23.0	82.5	70.2	85.9	**NA**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	5	6	<5	9	<5	61	5	6	<5	<5	<5	21	**NA**
Sólitos Totales Disueltos	mg/L	5	326	269	110	99	1,968	101	54	61	67	64	43	**NA**
Temperatura	°C	0,1	11.7	15.0	13.5	9.4	16.3	13.6	9.0	15.3	6.9	10.9	8.5	**Δ3**
Turbidez	NTU	0,01	1.35	1.65	7.50	3.00	62.00	1.80	2.80	1.60	1.80	0.35	8.00	**NA**
Bifenilos Policlorados (PCB)	µg/L	0,035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	**0,04**
Nitrato	mg/L	0,02	1.94	1.07	0.02	0.02	10.30	0.51	<0.02	0.49	0.48	0.49	0.52	**100**
Nitrito	mg/L	0,02	0.02	0.09	0.09	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.09	0.09	<0.02	0.10	**100**
Fosfato	mg/L	0,04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	**NA**
Sulfato	mg/L	0,2	168.1	134.1	38.0	21.4	528.7	18.3	15.5	23.4	27.6	36.6	16.7	**1 000**
Aluminio	mg/L	0,005	5.887	2.587	0.368	0.248	29.756	0.183	0.208	<0.005	0.201	0.586	0.397	**5**
Antimonio	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**
Arsénico	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,1**

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo											ECA [1]
			Río Vizcachas				Río Titire	Río Chilota		Río Chincune	Río Calazaya	Quebrada s/n en Pampa Huachunta	Qda. Vilaje	
			PBG-1	QLVIZ-8	VIZ-1	VIZ-2	TIT-1	CHL-8	CHL-4	QLCHR-01	HUA-20	HAS-2	HAS-3	
Bario	mg/L	0,0002	0.0687	0.0685	0.0577	0.0344	0.0457	0.0230	0.0373	0.0293	0.0291	0.0779	0.0328	**0,7**
Berilio	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**
Bismuto	mg/L	0,009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	**NA**
Boro	mg/L	0,002	1.271	1.005	0.212	0.238	5.801	0.271	0.061	<0.002	0.045	0.019	0.019	**1**
Cadmio	mg/L	0,0001	<0.0001	0.0078	<0.0001	0.0002	<0.0001	<0.0001	0.0045	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0005	**0,01**
Calcio	mg/L	0,002	31.761	25.595	26.627	25.739	69.415	21.837	17.313	14.001	20.218	46.657	18.285	**NA**
Cerio	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**
Cobalto	mg/L	0,002	0.009	<0.002	<0.002	<0.002	0.070	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,05**
Cobre	mg/L	0,0003	0.0126	<0.0003	<0.0003	<0.0003	1.0588	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**0,2**
Cromo	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**0,1**
Estaño	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**
Estroncio	mg/L	0,00004	0.26556	0.23120	0.13556	0.17463	1.18437	0.17547	0.06638	0.07502	0.10100	0.15949	0.08110	**NA**
Fosforo	mg/L	0,01	0.11	<0.01	0.03	<0.01	1.73	0.10	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	0.06	**NA**
Hierro	mg/L	0,001	0.583	<0.001	0.301	0.460	22.381	0.496	0.729	<0.001	0.533	0.184	2.312	**5**
Litio	mg/L	0,0003	0.3019	0.2208	0.0353	0.0301	0.9831	0.0277	0.0127	0.0006	0.0020	0.0015	0.0006	**2,5**
Magnesio	mg/L	0,005	7.882	7.176	4.838	4.387	15.271	3.756	3.520	3.635	4.397	7.538	3.260	**NA**
Manganeso	mg/L	0,0001	0.9768	0.8751	0.1288	0.0553	1.1081	0.0437	0.0379	<0.0001	0.0229	0.0305	0.0356	**0,2**
Mercurio	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	**0,001**
Molibdeno	mg/L	0,0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0025	<0.0006	0.0028	<0.0006	<0.0006	0.0017	0.0009	0.0032	**NA**
Níquel	mg/L	0,0003	0.0138	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0543	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**0,2**
Plata	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**
Plomo	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.966	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,05**
Potasio	mg/L	0,04	9.52	7.95	4.69	3.82	19.54	3.58	3.09	2.91	3.59	3.60	3.14	**NA**
Selenio	mg/L	0,001	0.001	0.001	0.060	0.014	0.001	0.001	0.008	0.001	0.020	0.045	0.037	**0,02**
Sílice	mg/L	0,001	20.772	24.814	27.463	41.757	41.698	46.521	42.278	42.295	40.914	39.624	44.271	**NA**
Sodio	mg/L	0,004	38.820	34.304	14.222	16.477	244.073	18.784	9.655	7.398	7.995	7.750	6.386	**NA**
Talio	mg/L	0,0003	0.0037	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0172	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**NA**
Titanio	mg/L	0,0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	**NA**
Uranio	mg/L	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	**NA**
Vanadio	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**NA**
Zinc	mg/L	0,0001	0.3208	0.0994	<0.0001	<0.0001	0.8780	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	**2**

(1): Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales establecidos 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.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4309, IE-21-4033, IE-21-4169, IE-21-3773, IE-21-4137, IE-21-3733, IE-21-4561, IE-21-3821, IE-21-4367, IE-21-4136, IE-21-4034, IE-21-4344, IE-21-4228, IE-21-3776, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Cuadro 6.16. Resultados de Calidad de agua – Zona de Operaciones (Parte I)

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo										ECA [1]
			Río Asana				Qda. Altarani	Qda. Millune	Qda. Sarallenque	Río Charaque		Río Capillune	
			AS-1	P-11	P-12	AS-3	ALT-4	P-1	P-10	Q-CH	CH-3	CAP-1	
Aceites y Grasas	mg/L	0,48	<0.48	<0.48	<0.48	0.50	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	0.48	<0.48	**10**
Alcalinidad Total	mg/L	5	20	24	196	20	26	<5	22	24	0	32	**NA**
Caudal	m³/s	0,010	1.539	2.145	2.197	2.232	0.404	0.421	0.056	0.235	0.000	0.080	**NA**
Cianuro Total	mg/L	0,0125	<0.013	<0.013	<0.0125	<0.013	<0.013	<0.0125	<0.013	<0.0125	0.000	<0.0125	**NA**
Cianuro WAD	mg/L	0,0125	<0.013	<0.013	<0.0125	<0.013	<0.013	<0.0125	<0.013	<0.0125	N/E	<0.0125	**0,1**
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	<1.8	4.5	22.0	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	0.0	13.0	**2 000**
Coliformes Totales	NMP/100ml	1,8	2,300.0	4.5	22.0	7.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	0.0	23.0	**NA**
Color	UC	5	<5.0	<5.0	<5	<5.0	<5.0	<5	<5.0	<5	0.0	<5	**100**
Conductividad	µS/cm	0,010	239.00	154.40	215.00	200.20	86.00	570.00	102.00	146.00	145.00	119.10	**2 500**
Cromo Hexavalente	mg/L	0,010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.000	<0.010	**NA**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	2,0	<2.0	<2.0	70.4	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	0.0	<2.0	**15**
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	5	<5.0	<5.0	157	<5.0	<5.0	<5	<5.0	6	0.0	<5	**40**
Detergentes (SAAM)	mg/L	0,025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.069	<0.025	<0.025	0.000	<0.025	**0,2**
Dureza total	mg/L	5	66	48	63	58	24	132	21	34	0	104	**NA**
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales	NMP/100ml	1,8	<1.8	<1.8	<1.8	4.5	<1.8	<1.8	2.0	<1.8	0.0	<1.8	**20**
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	<1.8	13.0	13.0	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	0.0	4.5	**1 000**
Huevos de helmintos	Huevo/l	1,0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.0	<1.0	**1**
Larvas (nematodos)	Larvas/l	1,0	3.0	2.0	<1.0	<1.0	5.0	<1.0	<1.0	1.0	0.0	<1.0	**NA**
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,1	8.0	6.9	7.8	7.0	6.9	6.7	6.6	6.6	7.2	7.3	**≥ 4**
pH	Unidad de pH	0,01	7.76	7.16	7.36	7.81	7.59	4.18	7.80	7.14	7.23	7.46	**6,5 – 8,5**
Potencial Redox	mV	-	53.6	48.6	92.3	53.7	56.9	210.8	56.5	88.4	0.0	31.6	**NA**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	5	6	5	16	19	<5	91	<5	<5	<5	<5	**NA**
Sólitos Totales Disueltos	mg/L	5	94	75	84	96	34	234	29	42	0	52	**NA**
Temperatura	°C	0,1	5.9	13.7	7.8	14.3	7.7	12.3	11.2	14.6	10.2	12.1	**Δ3**
Turbidez	NTU	0,01	3.50	2.40	10.00	7.35	2.00	61.00	1.70	2.25	0.00	1.80	**NA**
Bifenilos Policlorados (PCB)	µg/L	0,035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	**0,04**
Nitrato	mg/L	0,02	<0.02	0.48	<0.02	0.49	0.52	2.68	<0.02	<0.02	0.50	0.49	**100**
Nitrito	mg/L	0,02	0.09	<0.02	0.09	0.09	0.09	0.46	0.09	0.09	0.09	0.09	**100**
Fosfato	mg/L	0,04	<0.04	<0.04	0.00	<0.04	<0.04	0.00	<0.04	0.00	<0.04	<0.04	**NA**
Sulfato	mg/L	0,2	54.3	39.6	59.5	58.6	7.6	273.9	4.6	13.4	17.5	15.1	**1 000**
Aluminio	mg/L	0,005	0.513	0.328	1.677	1.517	0.088	18.368	0.162	0.269	0.055	0.163	**5**
Antimonio	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**
Arsénico	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,1**
Bario	mg/L	0,0002	0.0173	0.0253	0.0256	0.0372	0.0131	0.0532	0.0284	0.0324	0.0306	0.0297	**0,7**

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo										ECA [1]
			Río Asana				Qda. Altarani	Qda. Millune	Qda. Sarallenque	Río Charaque		Río Capillune	
			AS-1	P-11	P-12	AS-3	ALT-4	P-1	P-10	Q-CH	CH-3	CAP-1	
Berilio	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**
Bismuto	mg/L	0,009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	**NA**
Boro	mg/L	0,002	0.032	0.026	0.028	0.038	0.021	0.063	0.029	0.034	0.048	<0.002	**1**
Cadmio	mg/L	0,0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0049	<0.0001	<0.0001	0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	**0,01**
Calcio	mg/L	0,002	19.443	19.336	20.057	38.446	8.599	45.101	14.548	14.502	10.608	12.121	**NA**
Cerio	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**
Cobalto	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,05**
Cobre	mg/L	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0033	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**0,2**
Cromo	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**0,1**
Estaño	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**
Estroncio	mg/L	0,00004	0.13900	0.11450	0.15010	0.17801	0.05050	0.47040	0.07460	0.09760	0.09340	0.06948	**NA**
Fosforo	mg/L	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	**NA**
Hierro	mg/L	0,001	0.388	0.246	0.401	0.014	0.034	3.111	<0.001	<0.001	<0.001	0.039	**5**
Litio	mg/L	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0003	**2,5**
Magnesio	mg/L	0,005	4.210	4.028	4.219	5.303	1.834	9.908	3.309	3.446	3.166	2.992	**NA**
Manganeso	mg/L	0,0001	0.0581	0.0319	0.1575	0.2206	0.0114	0.5222	0.0294	0.0167	0.0046	<0.0001	**0,2**
Mercurio	mg/L	0,0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	**0,001**
Molibdeno	mg/L	0,0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	**NA**
Níquel	mg/L	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**0,2**
Plata	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**
Plomo	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,05**
Potasio	mg/L	0,04	2.05	2.02	2.40	2.40	1.96	3.96	3.17	2.90	3.51	1.88	**NA**
Selenio	mg/L	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.011	<0.001	<0.001	0.012	<0.001	**0,02**
Sílice	mg/L	0,001	38.512	37.084	40.296	39.082	35.042	72.456	45.661	37.196	35.442	20.727	**NA**
Sodio	mg/L	0,004	9.095	6.675	7.587	8.081	6.403	15.762	6.048	6.379	6.847	4.729	**NA**
Talio	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**
Titanio	mg/L	0,0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	**NA**
Uranio	mg/L	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	**NA**
Vanadio	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**NA**
Zinc	mg/L	0,0001	0.0497	0.0284	0.0570	0.0308	0.0327	0.1243	0.0921	0.0673	0.0733	0.0864	**2**

(1): Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales establecidos 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.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4309, IE-21-4033, IE-21-4169, IE-21-3773, IE-21-4137, IE-21-3733, IE-21-4561, IE-21-3821, IE-21-4367, IE-21-4136, IE-21-4034, IE-21-4344, IE-21-4228, IE-21-3776, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Cuadro 6.17. Resultados de Calidad de agua – Zona de Moquegua (Parte I)

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo										ECA [1]
			Río Coscore				Río Huancanane		Río Tumilaca			Qda. Cocotea	
			COS-1	COS-2	COS-3	COS-4	CAP-2	CAP-3	TUM-3	TUM-4	13172RTumi	COC-1	
Aceites y Grasas	mg/L	0,48	0.60	1.50	1.20	<0.48	<0.48	2.80	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	**10**
Alcalinidad Total	mg/L	5	20	15	16	18	67	66	24	23	39	214	**NA**
Caudal	m^3/s	0,010	2.708	3.770	1.738	1.995	0.099	0.102	2.102	1.684	1.420	<0.010	**NA**
Cianuro Total	mg/L	0,0125	<0.013	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	**NA**
Cianuro WAD	mg/L	0,0125	<0.013	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	**0,1**
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	22.0	2.0	<1.8	2.0	2.0	13.0	49.0	4.5	49.0	230.0	**2 000**
Coliformes Totales	NMP/100ml	1,8	49.0	7.8	<1.8	4.5	6.8	33.0	49.0	23.0	130.0	230.0	**NA**
Color	UC	5	<5.0	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	**100**
Conductividad	µS/cm	0,010	203.60	241.00	162.40	209.00	102.50	978.00	299.00	305.00	384.00	1,160.00	**2 500**
Cromo Hexavalente	mg/L	0,010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	**NA**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	2,0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	**15**
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	5	8.9	13	<5	16	<5	15	<5	23	<5	12	**40**
Detergentes (SAAM)	mg/L	0,025	<0.025	<0.025	<0.025	0.027	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.027	<0.025	**0,2**
Dureza total	mg/L	5	58	66	58	60	201	209	72	83	101	342	**NA**
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales	NMP/100ml	1,8	<1.8	7.8	<1.8	<1.8	<1.8	7.8	7.8	13.0	33.0	79.0	**20**
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	13.0	<1.8	<1.8	2.0	<1.8	4.5	13.0	4.5	23.0	<1.8	**1 000**
Huevos de helmintos	Huevo/l	1,0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	**1**
Larvas (nematodos)	Larvas/l	1,0	1.0	2.0	<1.0	<1.0	<1.0	2.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	**NA**
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,1	7.3	7.9	7.3	7.1	6.7	8.0	8.0	8.3	7.3	6.4	**≥ 4**
pH	Unidad de pH	0,01	7.62	8.59	8.57	8.37	8.56	8.41	8.76	8.35	8.37	8.01	**6,5 – 8,5**
Potencial Redox	mV	-	59.3	20.3	28.2	29.3	<0.0	<0.01	19.5	17.7	0.4	<0.01	**NA**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	5	19	9	10	10	<5	7	14	11	26	<5	**NA**
Sólitos Totales Disueltos	mg/L	5	96	90	74	84	456	440	126	126	156	572	**NA**
Temperatura	°C	0,1	12.4	14.3	14.5	16.1	20.6	13.8	12.8	21.8	21.7	19.9	**Δ3**
Turbidez	NTU	0,01	4.30	4.50	0.60	5.30	1.30	2.80	4.80	5.87	8.74	0.40	**NA**
Bifenilos Policlorados (PCB)	µg/L	0,035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	**0,04**
Nitrato	mg/L	0,02	<0.02	0.250	<0.02	0.241	<0.02	0.108	<0.02	<0.02	<0.02	3.170	**100**
Nitrito	mg/L	0,02	0.09	<0.002	<0.02	<0.002	<0.02	<0.002	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	**100**
Fosfato	mg/L	0,04	<0.04	<0.002	<0.04	<0.002	<0.04	<0.002	0.04	0.04	0.04	0.04	**NA**
Sulfato	mg/L	0,2	58.7	0.0253	52.1	0.0276	146.4	0.1209	63.7	63.2	70.0	171.7000	**1 000**
Aluminio	mg/L	0,005	1.303	<0.0003	1.413	<0.0003	0.128	<0.0003	1.467	1.354	0.966	0.043	**5**
Antimonio	mg/L	0,002	<0.002	<0.009	<0.002	<0.009	<0.002	<0.009	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**
Arsénico	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,1**
Bario	mg/L	0,0002	0.0374	0.0253	0.0232	0.0276	0.0792	0.1209	0.0319	0.0304	0.0407	0.1355	**0,7**

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo										ECA [1]
			Río Coscore				Río Huancanane		Río Tumilaca			Qda. Cocotea	
			COS-1	COS-2	COS-3	COS-4	CAP-2	CAP-3	TUM-3	TUM-4	13172RTumi	COC-1	
Berilio	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**
Bismuto	mg/L	0,009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	**NA**
Boro	mg/L	0,002	0.035	0.039	0.025	0.032	2.508	3.289	0.187	0.176	0.210	0.691	**1**
Cadmio	mg/L	0,0001	0.0003	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	**0,01**
Calcio	mg/L	0,002	24.276	27.456	21.924	27.641	64.659	113.006	30.997	29.953	38.409	131.129	**NA**
Cerio	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**
Cobalto	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,05**
Cobre	mg/L	0,0003	<0.0003	0.0024	0.0039	0.0035	0.0069	0.0035	0.0314	0.0348	0.0329	0.0034	**0,2**
Cromo	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**0,1**
Estaño	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**
Estroncio	mg/L	0,00004	0.14866	0.15935	0.14780	0.15769	0.53040	0.82903	0.18980	0.18530	0.22550	1.19039	**NA**
Fosforo	mg/L	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	**NA**
Hierro	mg/L	0,001	<0.001	0.202	0.241	0.261	<0.001	0.106	0.287	0.192	0.225	<0.001	**5**
Litio	mg/L	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**2,5**
Magnesio	mg/L	0,005	4.997	5.329	4.972	5.396	8.757	14.742	5.775	5.532	6.234	16.000	**NA**
Manganeso	mg/L	0,0001	0.2116	0.0133	0.0360	0.0257	<0.0001	0.0480	0.0180	<0.0001	0.0045	<0.0001	**0,2**
Mercurio	mg/L	0,0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	**0,001**
Molibdeno	mg/L	0,0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	**NA**
Níquel	mg/L	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**0,2**
Plata	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**
Plomo	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,05**
Potasio	mg/L	0,04	2.31	2.44	2.38	2.54	4.74	7.10	2.78	2.66	3.06	7.47	**NA**
Selenio	mg/L	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	**0,02**
Sílice	mg/L	0,001	38.131	38.215	37.548	38.912	29.048	50.722	38.671	36.299	38.908	37.800	**NA**
Sodio	mg/L	0,004	8.081	9.053	8.198	8.913	118.694	153.305	16.168	15.956	19.589	91.203	**NA**
Talio	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**
Titanio	mg/L	0,0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	**NA**
Uranio	mg/L	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	**NA**
Vanadio	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**NA**
Zinc	mg/L	0,0001	<0.0001	<0.0001	0.0077	0.0379	0.0017	0.0578	0.0370	0.0158	0.0010	<0.0001	**2**

(1): Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales establecidos 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.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4309, IE-21-4033, IE-21-4169, IE-21-3773, IE-21-4137, IE-21-3733, IE-21-4561, IE-21-3821, IE-21-4367, IE-21-4136, IE-21-4034, IE-21-4344, IE-21-4228, IE-21-3776, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Cuadro 6.18. Resultados de Calidad de agua – Zona de Moquegua (Parte II)

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo				ECA [1]
			Río Moquegua			Río Osmore	
			MQ-3	13172RMoque1	13172RMoque2	13172Rosmo1	
Aceites y Grasas	mg/L	0,48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	**10**
Alcalinidad Total	mg/L	5	224	190	238	134	**NA**
Caudal	m^3/s	0,010	0.384	0.575	1.437	2.535	**NA**
Cianuro Total	mg/L	0,0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	**NA**
Cianuro WAD	mg/L	0,0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	<0.0125	**0,1**
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	23.0	4.5	<1.8	<1.8	**2 000**
Coliformes Totales	NMP/100ml	1,8	230.0	230.0	<1.8	<1.8	**NA**
Color	UC	5	<5	<5	<5	<5	**100**
Conductividad	µS/cm	0,010	1,093.00	1,199.00	2,387.00	1,977.00	**2 500**
Cromo Hexavalente	mg/L	0,010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	**NA**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	2,0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	**15**
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	5	<5	5	21	14	**40**
Detergentes (SAAM)	mg/L	0,025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	**0,2**
Dureza total	mg/L	5	312	338	745	566	**NA**
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales	NMP/100ml	1,8	2.0	<1.8	2.0	2.0	**20**
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	23.0	4.5	<1.8	<1.8	**1 000**
Huevos de helmintos	Huevo/l	1,0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	**1**
Larvas (nematodos)	Larvas/l	1,0	4.0	<1.0	7.0	<1.0	**NA**
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,1	8.0	7.7	9.2	9.6	**≥ 4**
pH	Unidad de pH	0,01	8.65	8.51	9.02	8.91	**6,5 – 8,5**
Potencial Redox	mV	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	**NA**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	5	5	<5	6	<5	**NA**
Sólitos Totales Disueltos	mg/L	5	524	566	1,214	1,054	**NA**
Temperatura	°C	0,1	21.3	23.9	27.8	25.8	**Δ3**
Turbidez	NTU	0,01	0.85	0.60	1.60	0.48	**NA**
Bifenilos Policlorados (PCB)	µg/L	0,035	0.035	0.035	0.035	0.035	**0,04**
Nitrato	mg/L	0,02	16.18	16.50	40.19	31.13	**100**
Nitrito	mg/L	0,02	<0.02	<0.02	6.39	<0.02	**100**
Fosfato	mg/L	0,04	<0.04	0.04	0.04	0.04	**NA**
Sulfato	mg/L	0,2	186.4	198.3	465.4	386.9	**1 000**
Aluminio	mg/L	0,005	0.027	0.022	0.020	0.017	**5**
Antimonio	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**
Arsénico	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,1**
Bario	mg/L	0,0002	0.1065	0.0866	0.0914	0.0705	**0,7**
Berilio	mg/L	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**0,1**
Bismuto	mg/L	0,009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	**NA**
Boro	mg/L	0,002	1.079	0.998	1.627	1.424	**1**

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo				ECA [1]
			Río Moquegua			Río Osmore	
			MQ-3	13172RMoque1	13172RMoque2	13172Rosmo1	
Cadmio	mg/L	0,0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	**0,01**
Calcio	mg/L	0,002	117.159	113.455	216.189	160.394	**NA**
Cerio	mg/L	0,02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	**NA**
Cobalto	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,05**
Cobre	mg/L	0,0003	0.0014	0.0013	0.0015	0.0013	**0,2**
Cromo	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**0,1**
Estaño	mg/L	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	**NA**
Estroncio	mg/L	0,00004	0.90103	0.81669	1.51893	1.22761	**NA**
Fosforo	mg/L	0,01	<0.01	<0.01	0.36	<0.01	**NA**
Hierro	mg/L	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	**5**
Litio	mg/L	0,0003	0.1225	0.1017	0.1141	0.1022	**2,5**
Magnesio	mg/L	0,005	12.762	13.110	28.031	24.208	**NA**
Manganeso	mg/L	0,0001	<0.0001	<0.0001	0.0620	<0.0001	**0,2**
Mercurio	mg/L	0,0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	**0,001**
Molibdeno	mg/L	0,0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	**NA**
Níquel	mg/L	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**0,2**
Plata	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**
Plomo	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,05**
Potasio	mg/L	0,04	5.97	5.98	10.49	9.40	**NA**
Selenio	mg/L	0,001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	**0,02**
Sílice	mg/L	0,001	52.180	47.318	40.521	38.731	**NA**
Sodio	mg/L	0,004	89.867	95.021	208.284	184.436	**NA**
Talio	mg/L	0,0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**NA**
Titanio	mg/L	0,0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	**NA**
Uranio	mg/L	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	**NA**
Vanadio	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**NA**
Zinc	mg/L	0,0001	0.0026	<0.0001	<0.0001	<0.0001	**2**

(1): Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales establecidos 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.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4309, IE-21-4033, IE-21-4169, IE-21-3773, IE-21-4137, IE-21-3733, IE-21-4561, IE-21-3821, IE-21-4367, IE-21-4136, IE-21-4034, IE-21-4344, IE-21-4228, IE-21-3776, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Cuadro 6.19. Resultados de Calidad de agua – Zona Marítima

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo												ECA [1]
			P-1			P-5			P-9			P-13			
			Superficie	Medio	Fondo	Superficie	Medio	Fondo	Superficie	Medio	Fondo	Superficie	Medio	Fondo	
Aceites y Grasas	mg/L	0,48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	**2,0**
Alcalinidad Total	mg/L	5	129	127	129	129	127	129	127	127	129	129	129	129	**NA**
Conductividad	µS/cm	0,01	50,500.00	51,100.00	50,200.00	50,000.00	51,500.00	49,900.00	51,400.00	51,100.00	51,200.00	51,500.00	52,300.00	57,400.00	**NA**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	2,0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	**10**
Dureza total	mg/L	5	8,729	8,629	8,629	8,528	8,729	8,528	8,629	8,629	8,428	8,629	8,528	8,829	**NA**
Oxígeno Disuelto	mg/L	0,1	10.6	6.2	5.8	10.6	6.3	5.7	9.0	8.0	4.8	8.7	5.4	4.0	**≥ 2,5**
pH	Unidad de pH	0,01	8.12	7.95	8.06	8.01	7.85	7.89	7.93	7.82	7.75	7.57	7.44	7.68	**6,8 - 8,5**
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	5	7	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	15	5	<5	34	**70**
Sólitos Totales Disueltos	mg/L	5	31,440	31,380	31,500	31,440	31,380	31,560	31,380	31,260	31,440	31,320	31,380	31,440	**NA**
Sulfuro	mg/L	0,02	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	**0,05**
Temperatura	°C	0,1	18.5	17.7	16.7	20.7	19.3	16.8	20.5	17.6	16.2	21.5	18.7	17.2	**Δ3**
Turbidez	NTU	0,01	0.90	0.35	0.30	2.50	0.50	0.35	0.65	0.40	1.20	1.20	0.50	8.50	**NA**
Aluminio	mg/L	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	**NA**
Antimonio	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,64**
Arsénico	mg/L	0,002	0.007	<0.002	0.005	0.004	0.002	0.005	0.005	0.007	0.006	0.006	<0.002	0.009	**0,05**
Bario	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**NA**
Berilio	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**
Bismuto	mg/L	0,009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	**NA**
Boro	mg/L	0,002	5.872	5.922	<0.002	1.431	0.227	0.734	<0.002	<0.002	<0.002	0.306	0.153	<0.002	**NA**
Cadmio	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**
Calcio	mg/L	0,002	472.069	438.896	441.568	430.613	403.003	456.143	430.343	498.725	455.077	479.543	450.216	483.323	**NA**
Cerio	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**
Cobalto	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**
Cobre	mg/L	0,0003	0.0087	0.0051	0.0062	0.0121	0.0076	0.0113	0.0082	0.0088	0.0078	0.0100	0.0076	0.0081	**0,05**
Cromo	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**NA**
Estaño	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**
Estroncio	mg/L	0,00004	10.10500	9.58350	9.89700	11.14100	12.20050	11.68800	8.67700	10.11600	9.74150	11.04750	9.54700	10.69350	**NA**
Fosforo	mg/L	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	**NA**
Hierro	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**
Litio	mg/L	0,0003	0.0279	0.0234	0.0269	0.0274	0.0234	0.0324	0.0207	0.0260	0.0257	0.0361	0.0273	0.0251	**NA**
Magnesio	mg/L	0,005	1,246.455	1,266.165	1,295.645	1,351.195	1,238.540	1,210.515	1,291.755	1,286.740	1,223.590	1,205.625	1,278.380	1,285.890	**NA**
Manganeso	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**
Molibdeno	mg/L	0,0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	**NA**
Níquel	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	**0,074**
Plata	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**NA**

Parámetros	Unidad	L.D.M.	Puntos de Monitoreo												ECA [1]
			P-1			P-5			P-9			P-13			
			Superficie	Medio	Fondo	Superficie	Medio	Fondo	Superficie	Medio	Fondo	Superficie	Medio	Fondo	
Plomo	mg/L	0,002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0,03**
Potasio	mg/L	0,04	384.87	368.10	378.69	343.23	396.94	369.70	322.07	378.96	373.84	330.18	361.00	312.81	**NA**
Selenio	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**
Sílice	mg/L	0,001	4.323	4.308	4.296	4.446	4.228	4.834	4.082	4.498	4.322	4.501	4.254	4.634	**NA**
Sodio	mg/L	0,004	10,461.400	10,548.600	10,097.000	10,537.550	10,547.850	10,529.000	9,855.850	10,449.250	10,425.850	10,311.400	10,587.050	10,497.300	**NA**
Talio	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**
Titanio	mg/L	0,0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	**NA**
Uranio	mg/L	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	**NA**
Vanadio	mg/L	0,0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**NA**
Zinc	mg/L	0,0001	0.0054	0.0058	0.0058	0.0056	0.0058	0.0053	0.0052	0.0055	0.0057	0.0058	0.0055	0.0059	**0,12**

(1): Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales establecidos 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.
Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4309, IE-21-4033, IE-21-4169, IE-21-3773, IE-21-4137, IE-21-3733, IE-21-4561, IE-21-3821, IE-21-4367, IE-21-4136, IE-21-4034, IE-21-4344, IE-21-4228, IE-21-3776, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

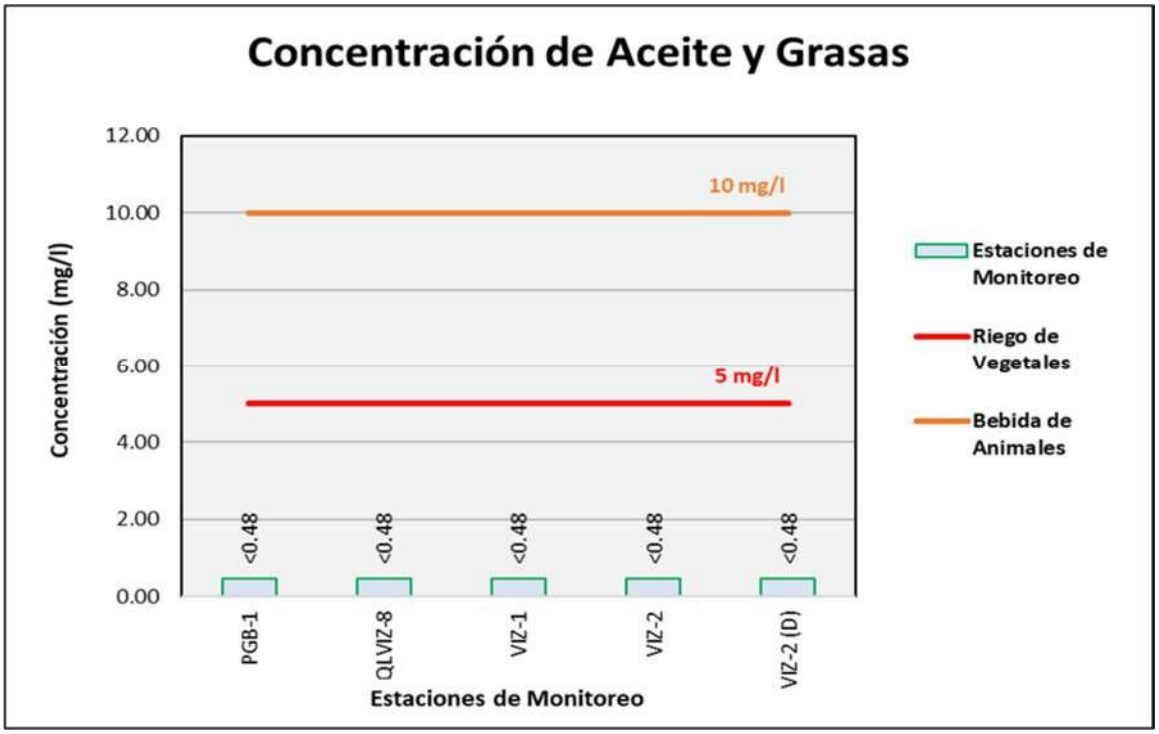
A continuación, en los siguientes gráficos se detalla las concentraciones halladas en los puntos de monitoreo de calidad de agua.

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

6.5.3.1.1 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 (<0,48 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan 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.

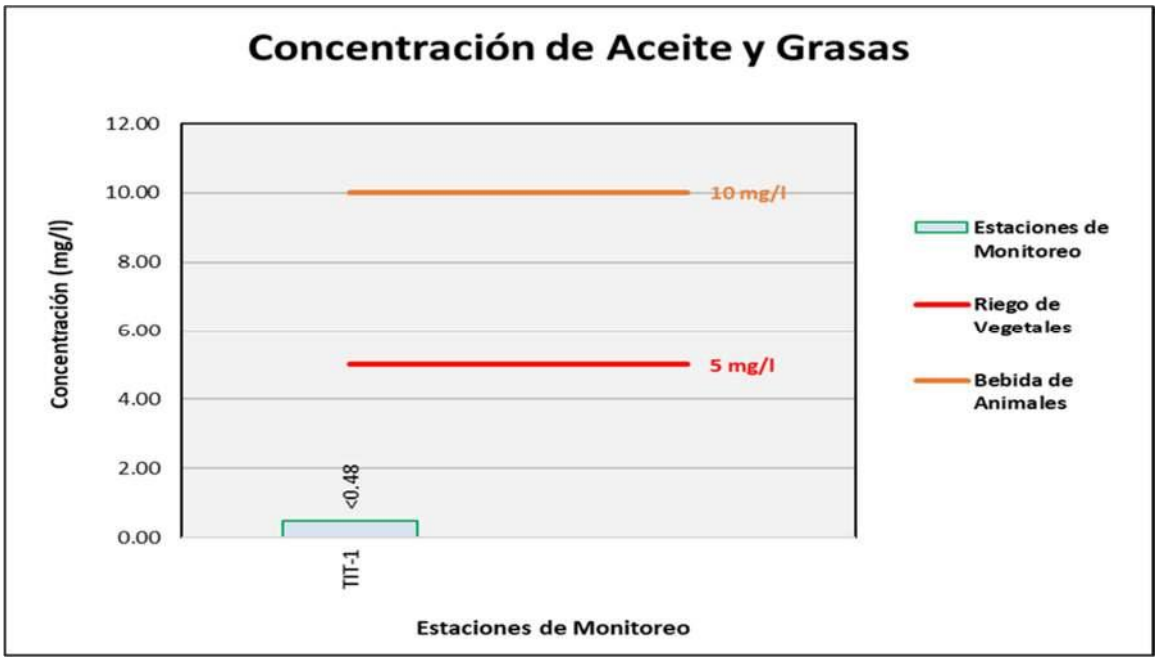
Figura 6.51. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Vizcachas



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Como se puede observar los resultados de AyG obtenidos en los puntos de monitoreo del río Vizcachas se encuentran por debajo del límite de detección del laboratorio (<0.48 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).

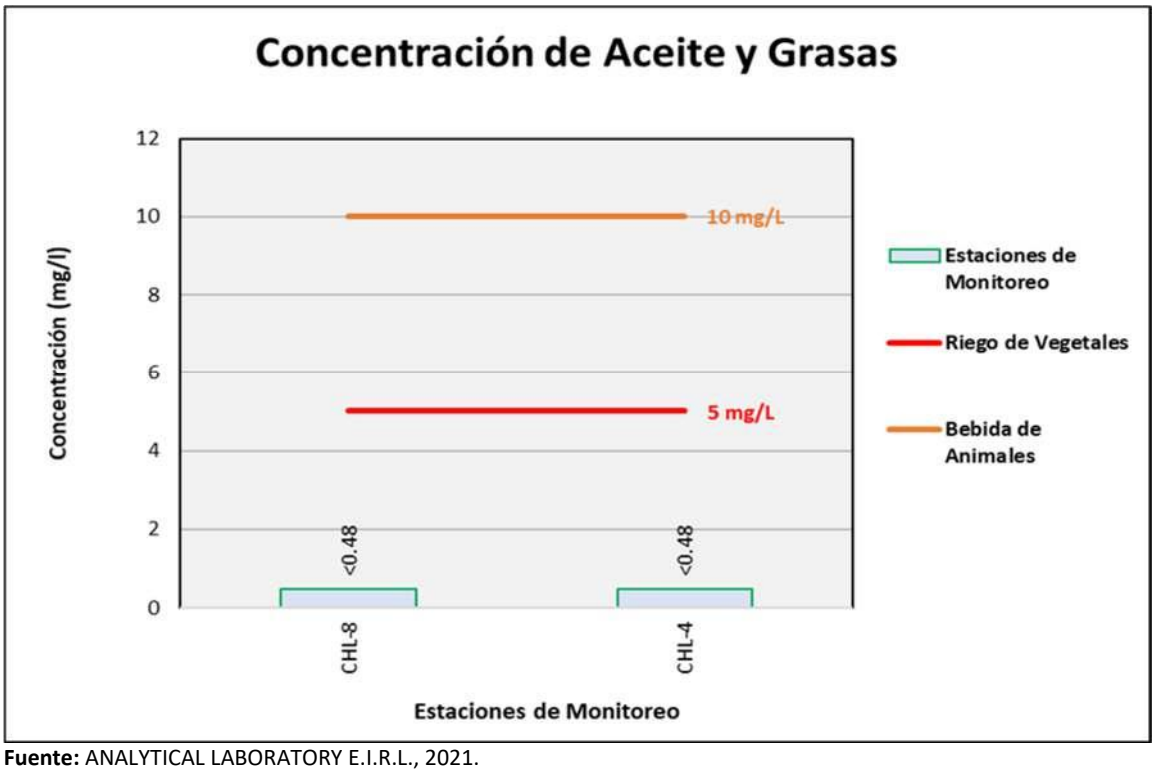
Figura 6.52. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Vizcachas



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

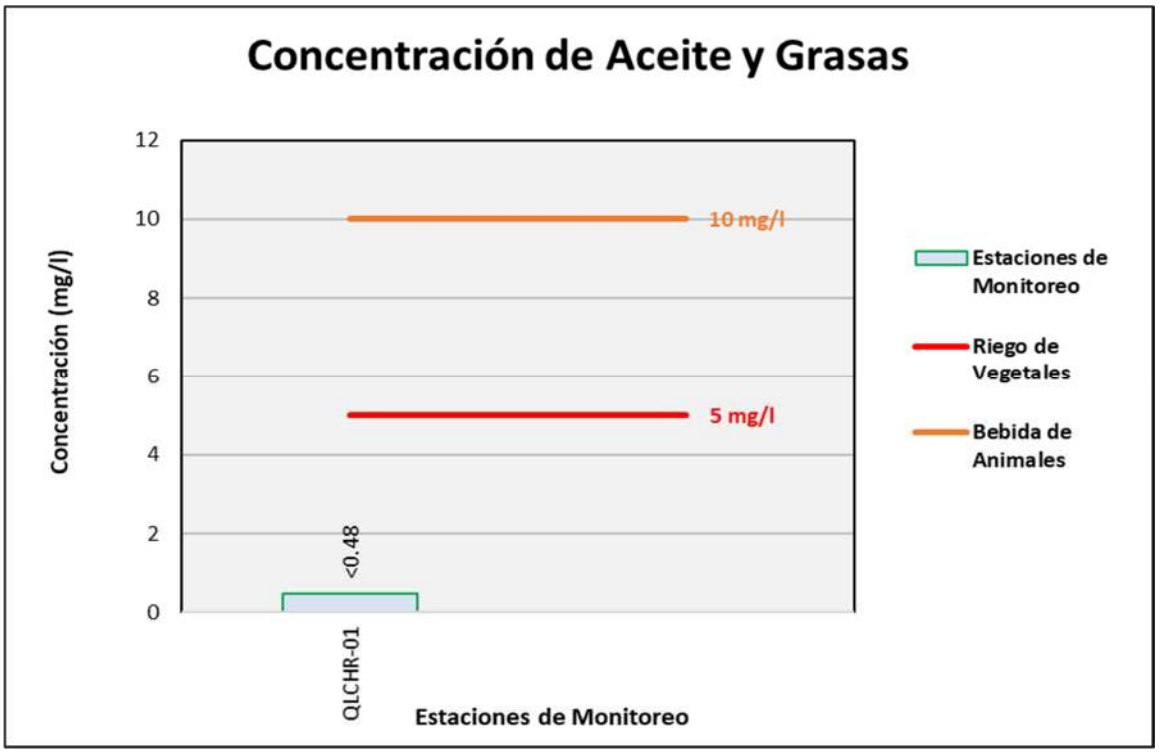
De igual manera los resultados de AyG obtenidos en el punto de monitoreo del río Titire y río Chilota se encuentra por debajo del límite de detección del laboratorio (<0.48 mg/l) y, por consiguiente, por debajo del valor establecido de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA AyG = 5,0 mg/L).

Figura 6.53. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Chilota



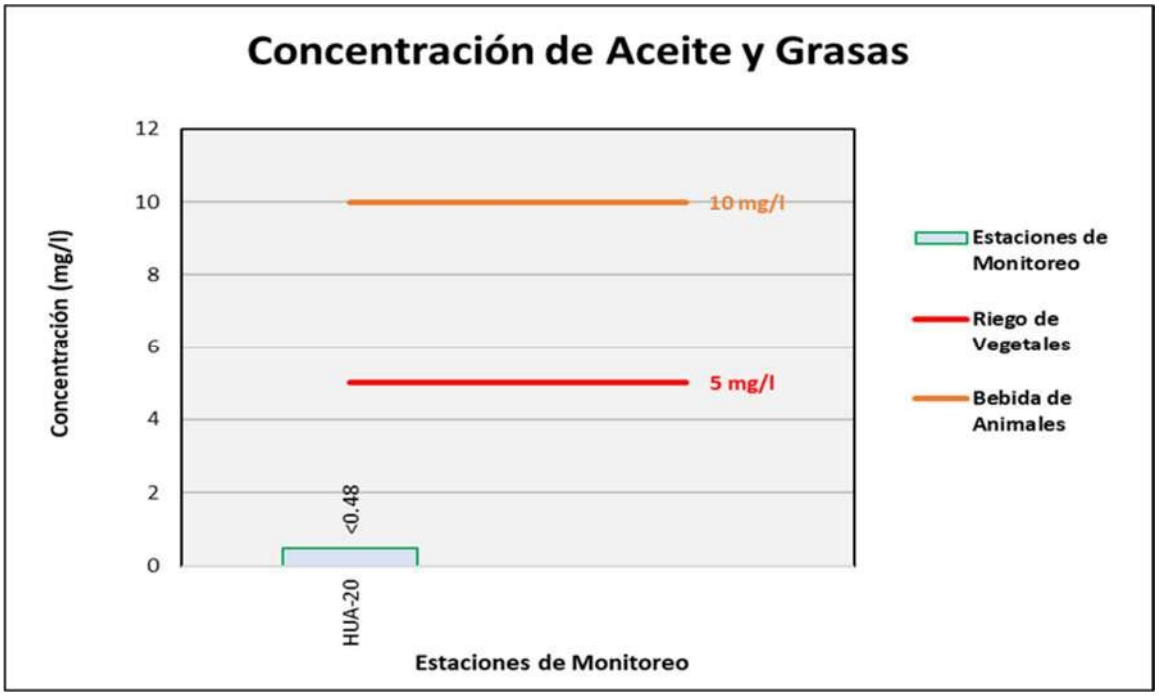
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.54. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Chilota



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.55. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Calazaya

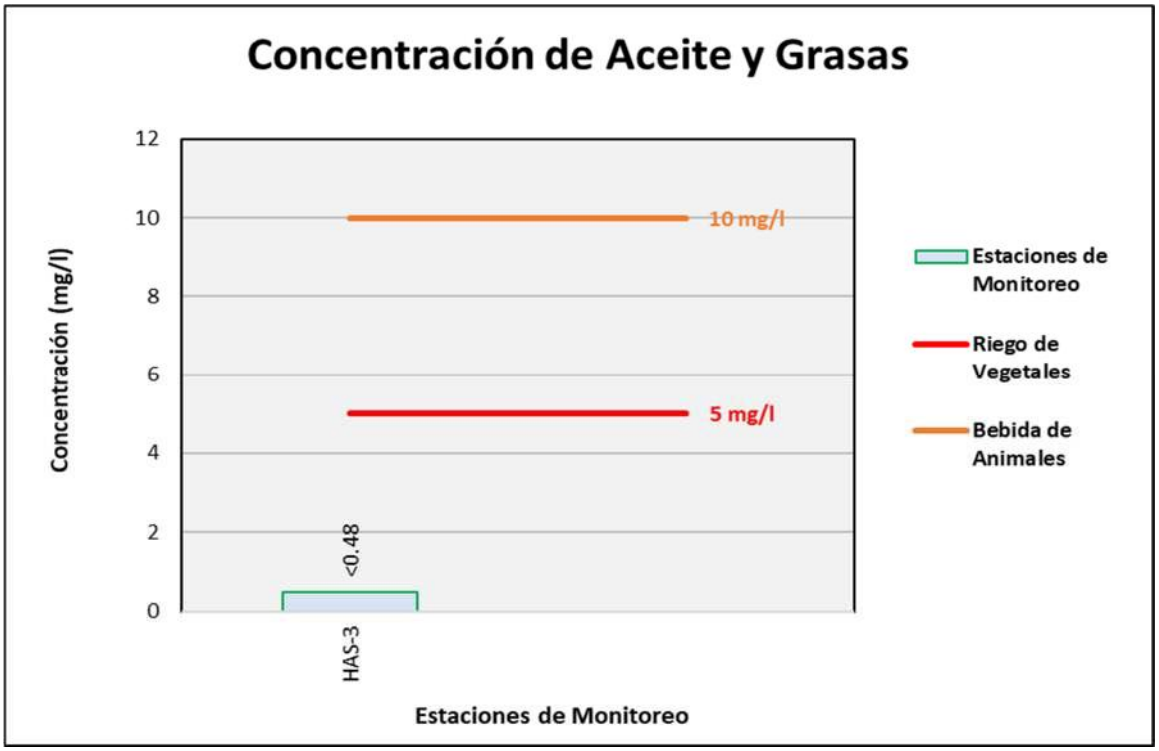


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

De igual manera los resultados de AyG obtenidos en el punto de monitoreo del río Chincune y río Calazaya se encuentra por debajo del límite de detección del laboratorio (<0.48 mg/l) y, por

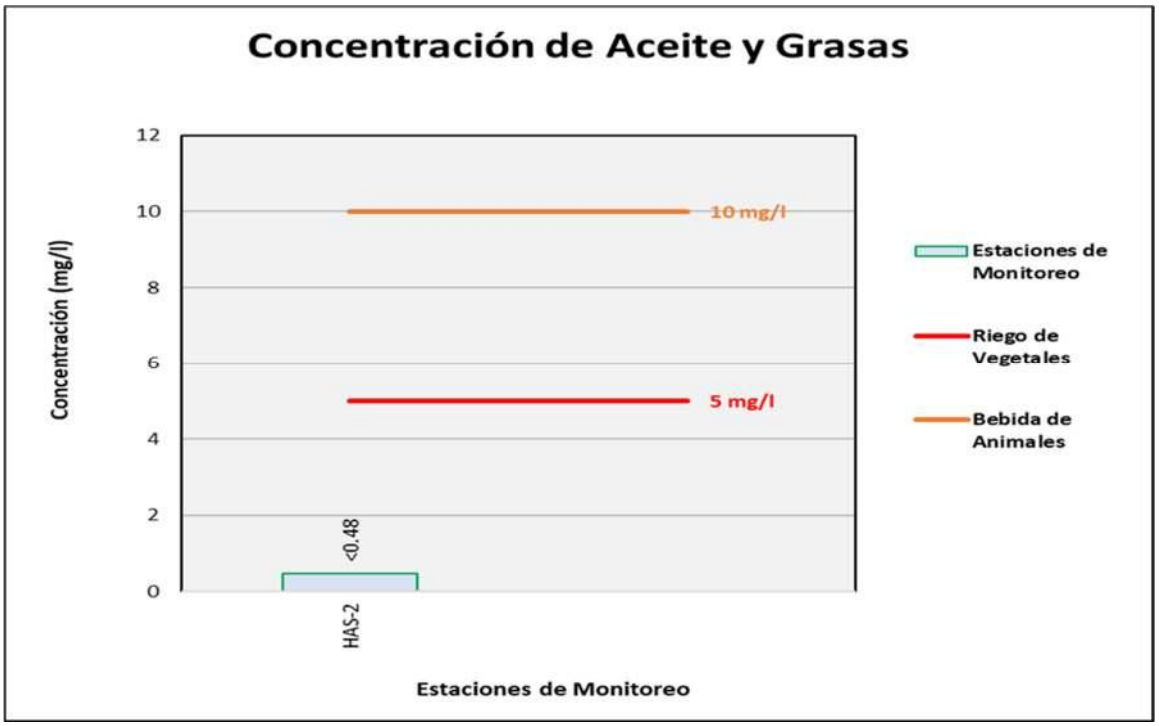
consiguiente, por debajo del valor establecido de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA AyG = 5,0 mg/L).

Figura 6.56. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.57. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)

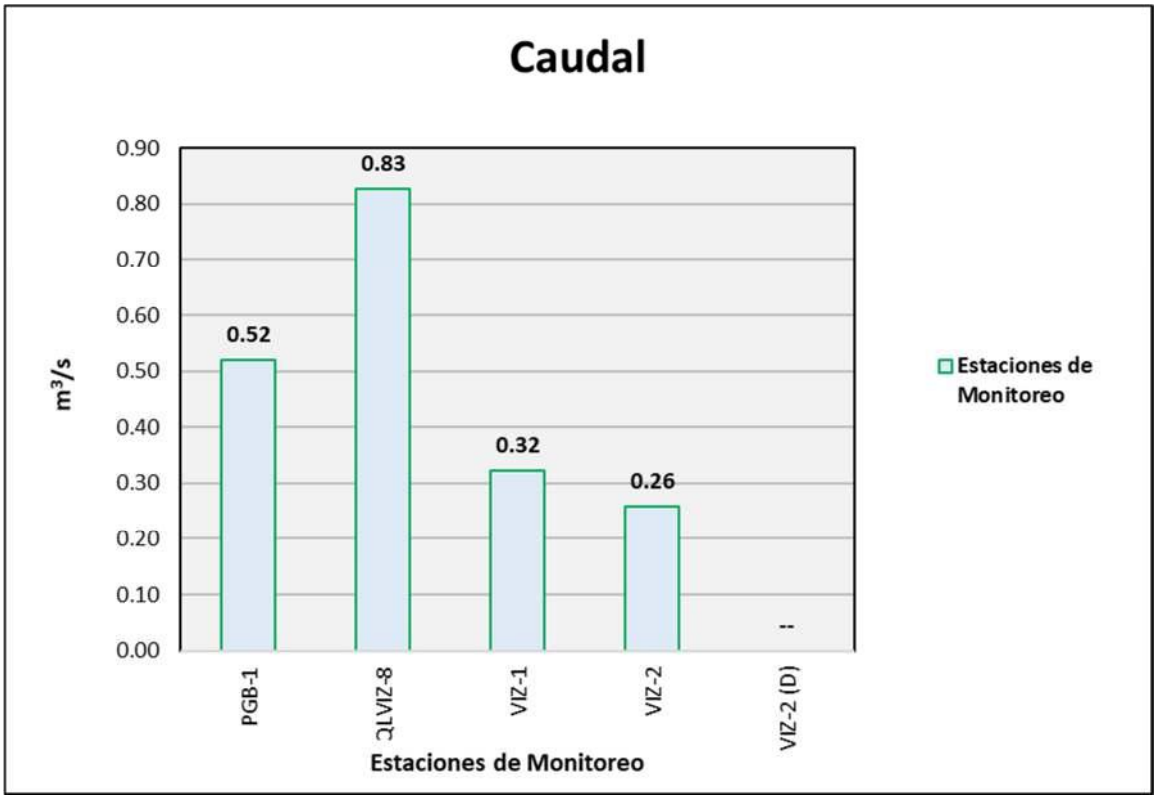


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.1.2 CAUDAL

Los registros de caudal realizados en los puntos de monitoreos de calidad de agua ubicados en la zona de alta montaña evidencian caudales por debajo de los 2,0 m^3/s, siendo los puntos de monitoreo PGB-1 y HAS-2 con los registros más bajos con caudales de 0,062 m^3/s u 0,063 m^3/s, respectivamente; mientras que, el punto de monitoreo VIZ-1 registra el caudal con mayor valor de 1,990 m^3/s.

Figura 6.58. Resultados de Caudal – Evaluación del río Vizcachas



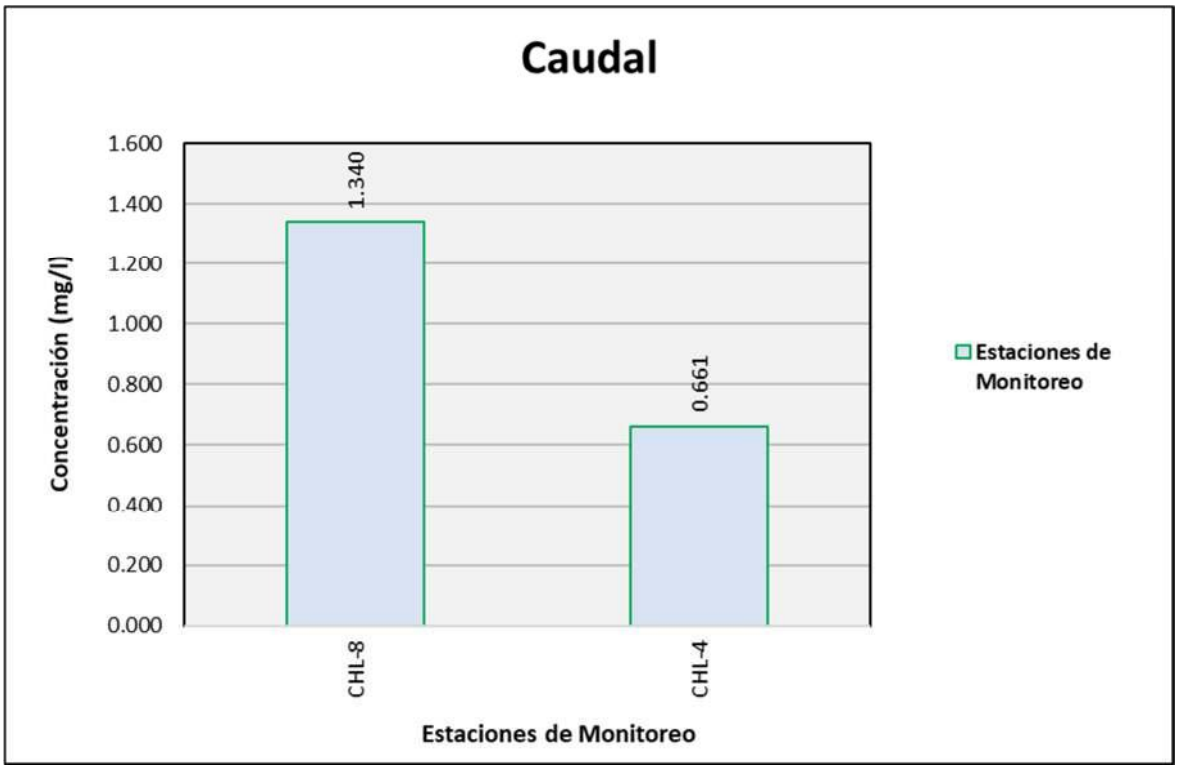
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Como se puede observar los resultados de caudal obtenidos en los puntos de monitoreo del río Vizcachas arrojan al punto de monitoreo QLVIZ-8 con el valor más alto con 0.83 m^3/s, a diferencia de los otros puntos.

Asimismo, en lo que respecta al río Chilota observamos que presenta un caudal mayor a diferencia del río Vizcachas, teniendo valores hasta por encima de 1,000 litros por segundo (punto de monitoreo CHL-8, aguas abajo del río Chilota).

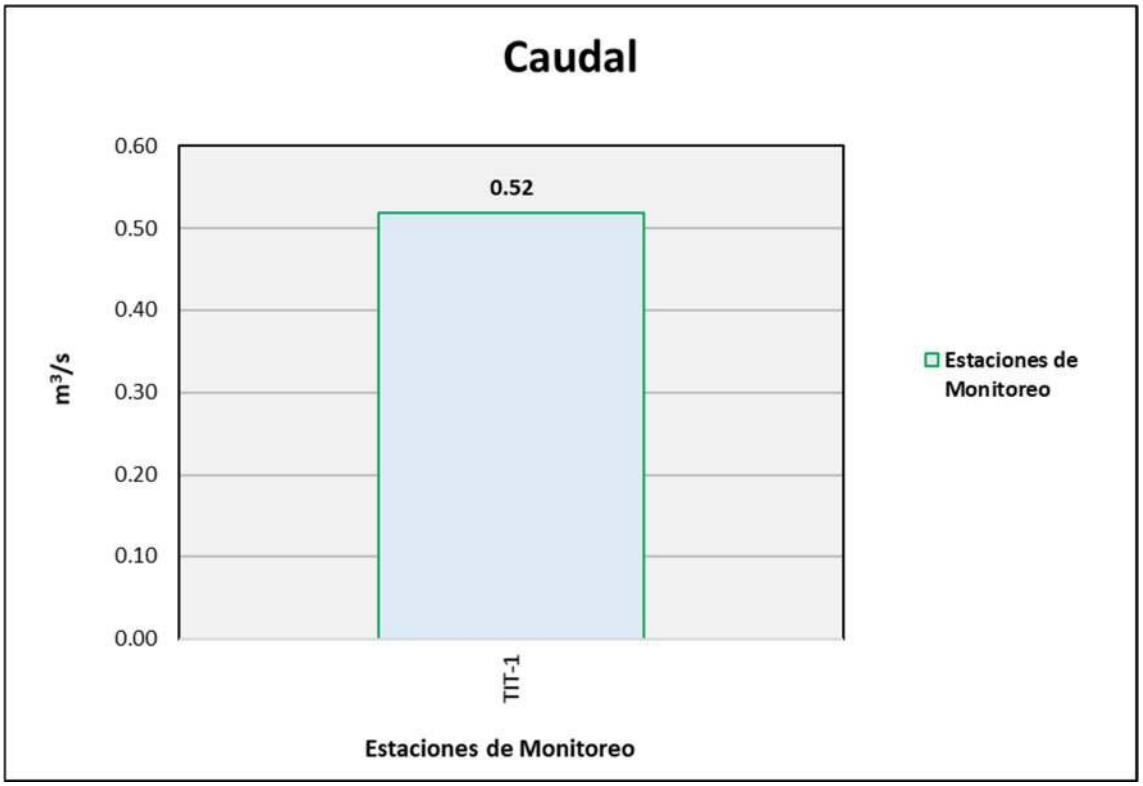
De igual manera, se observa que el río Titire mantiene un caudal de 0.52 m^3/s, observándose que el flujo del agua característico para una temporada de lluvias.

Figura 6.59. Resultados de Caudal – Evaluación del río Chilota



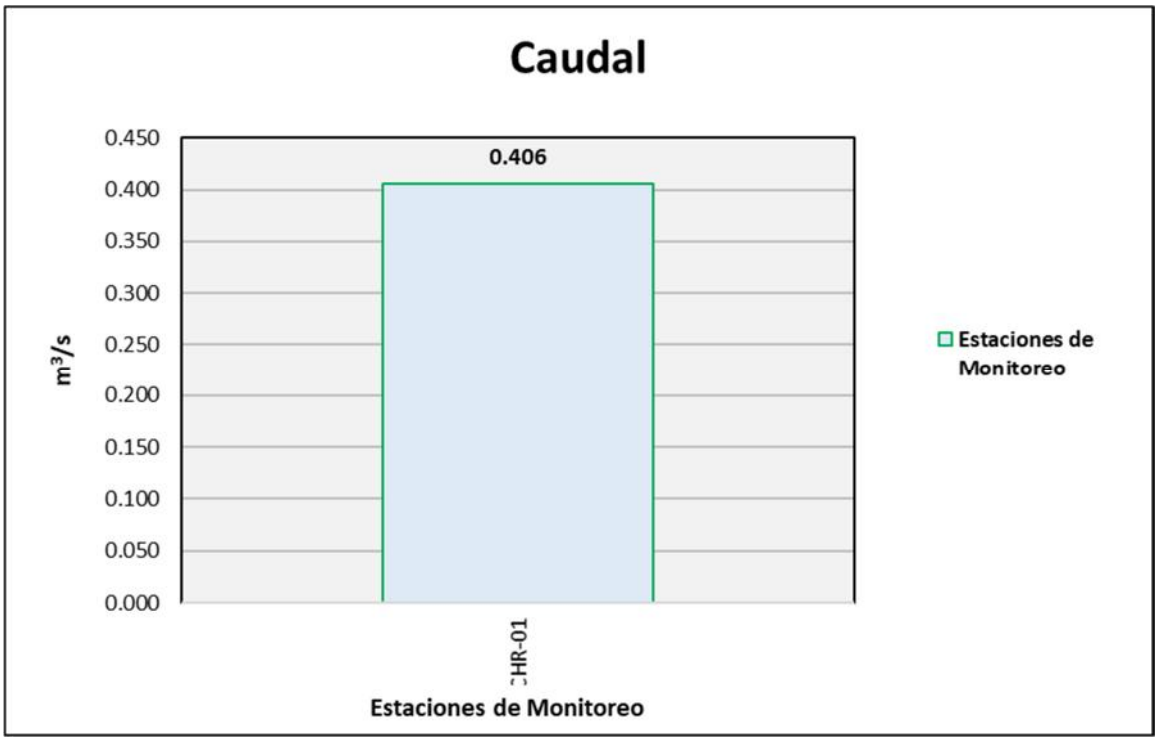
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.60. Resultados de Caudal – Evaluación del río Titire



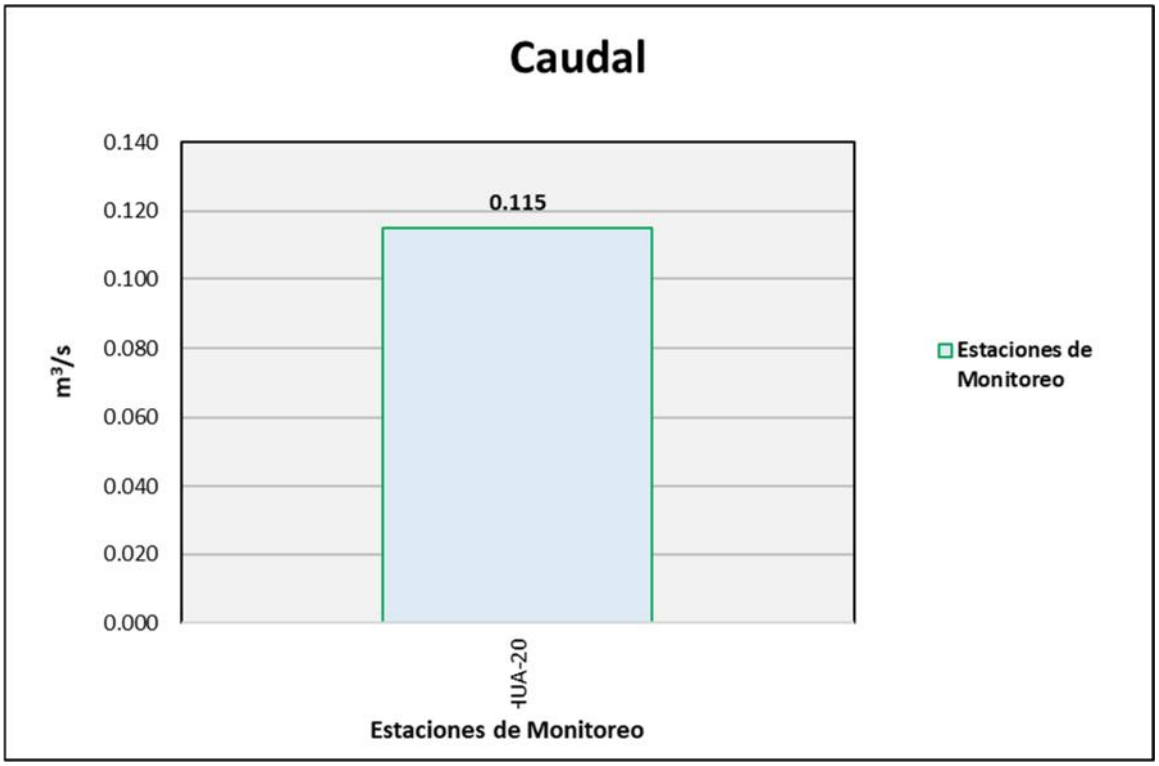
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.61. Resultados de Caudal – Evaluación del río Chincune



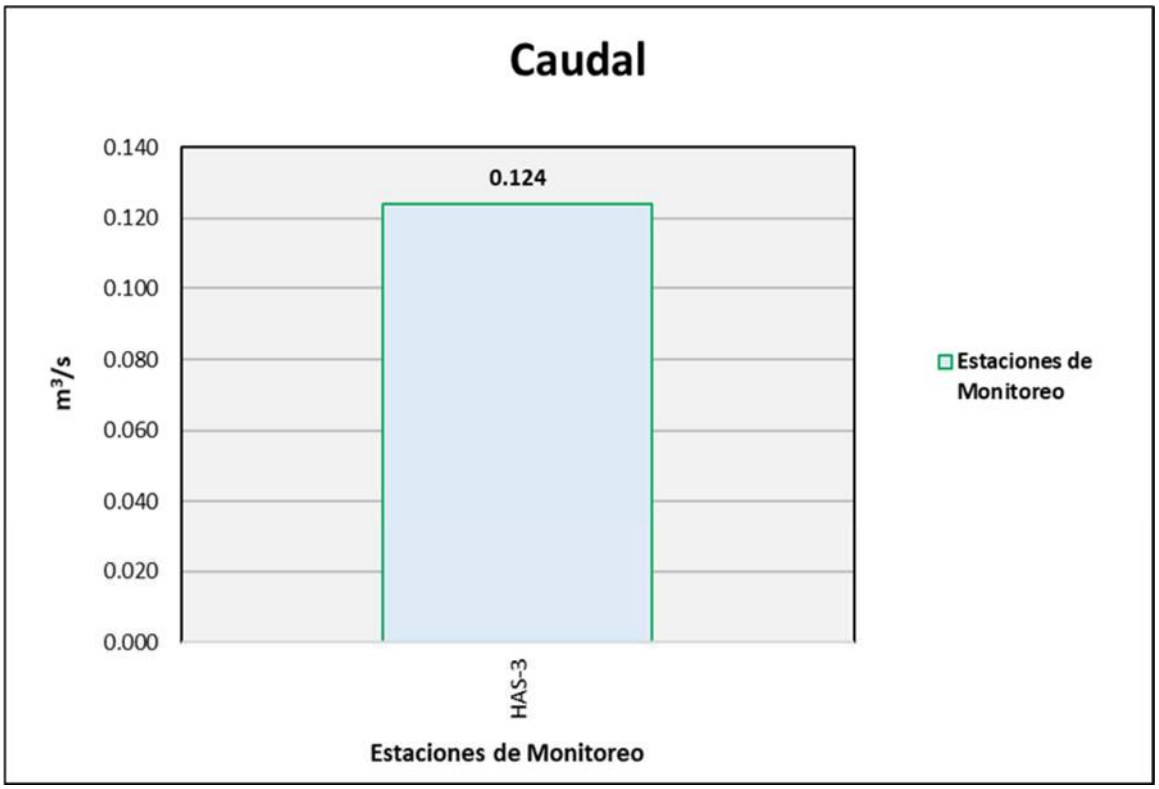
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.62. Resultados de Caudal – Evaluación del río Calazaya



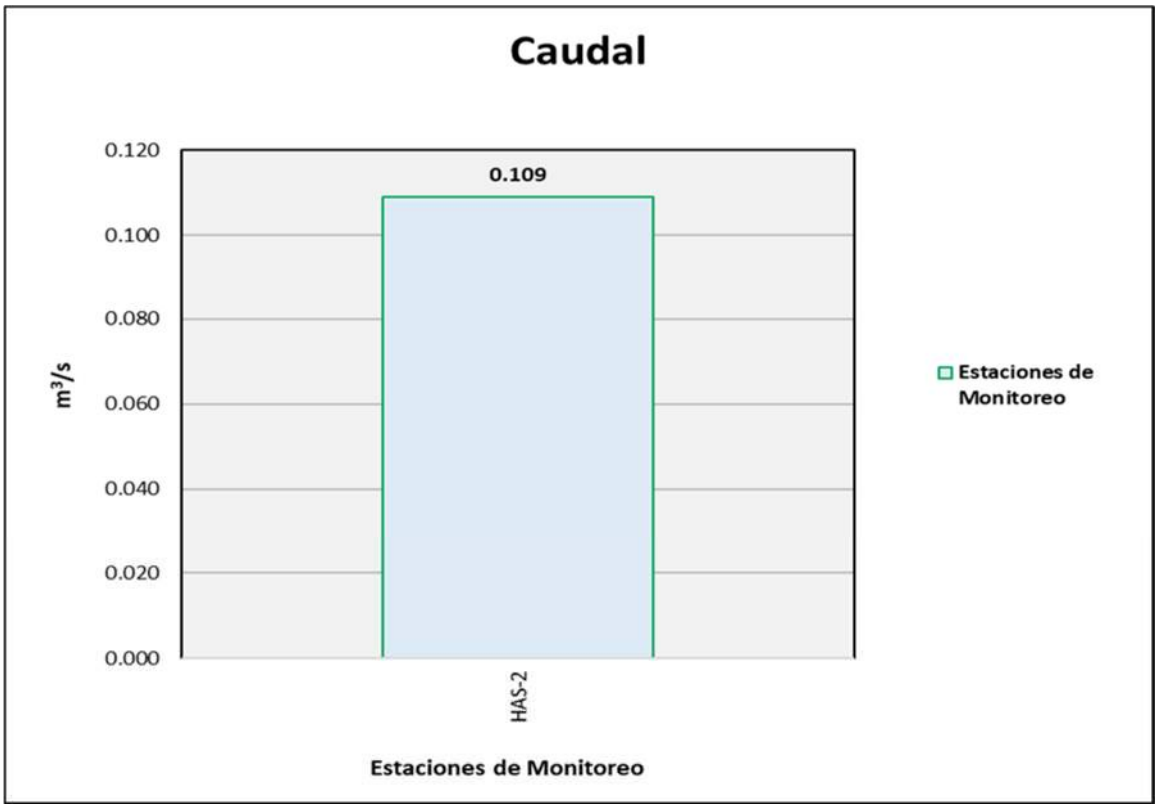
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.63. Resultados de Caudal – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.64. Resultados de Caudal – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

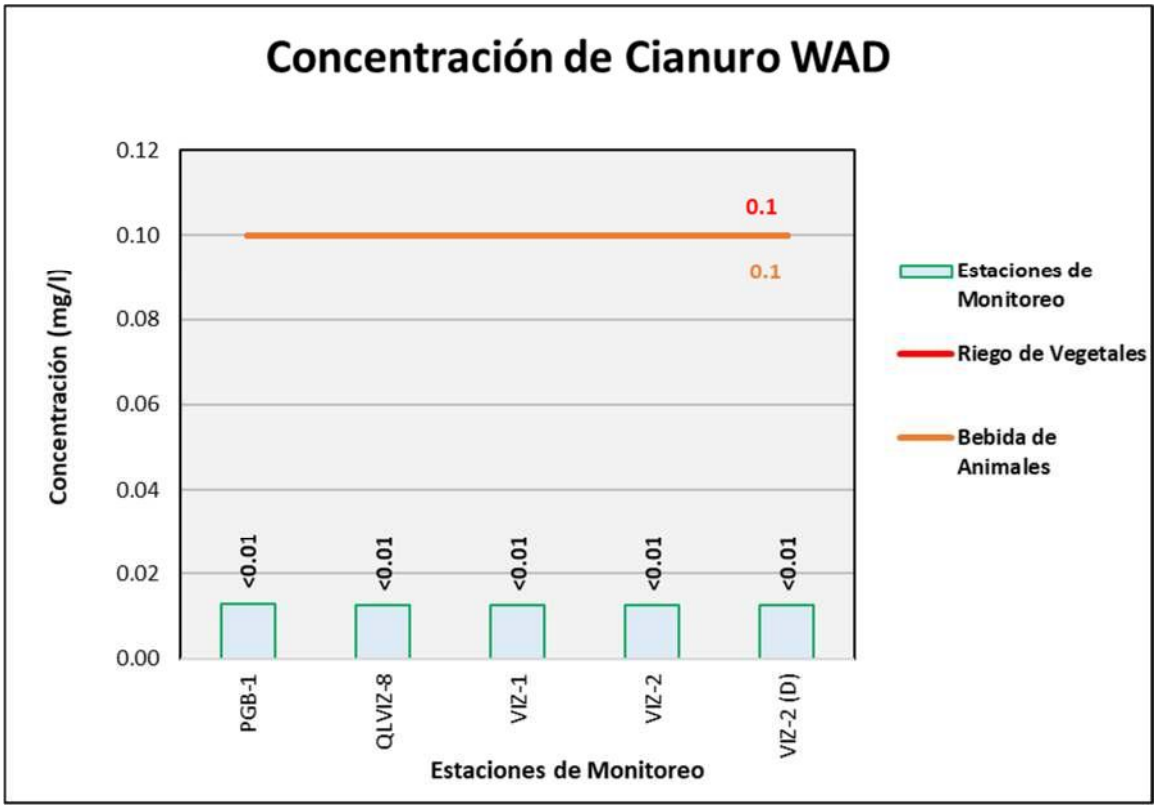
6.5.3.1.3 CIANURO WAD

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 (<0,0125 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho parámetro en los cuerpos de agua evaluados.

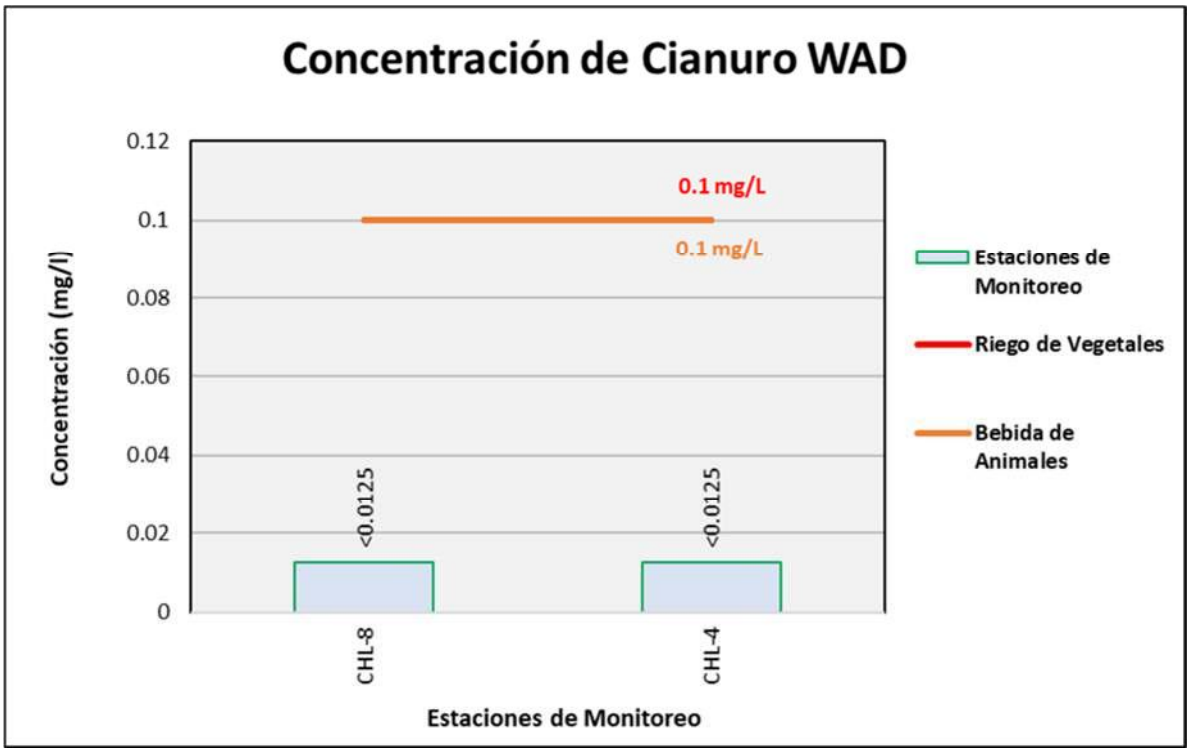
Por lo que, siendo así lo expuesto en las siguientes figuras se aprecia que los valores de Cianuro WAD encontrados en los puntos de monitoreo de la zona de Alta Montaña se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA 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 6.65. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Vizcachas



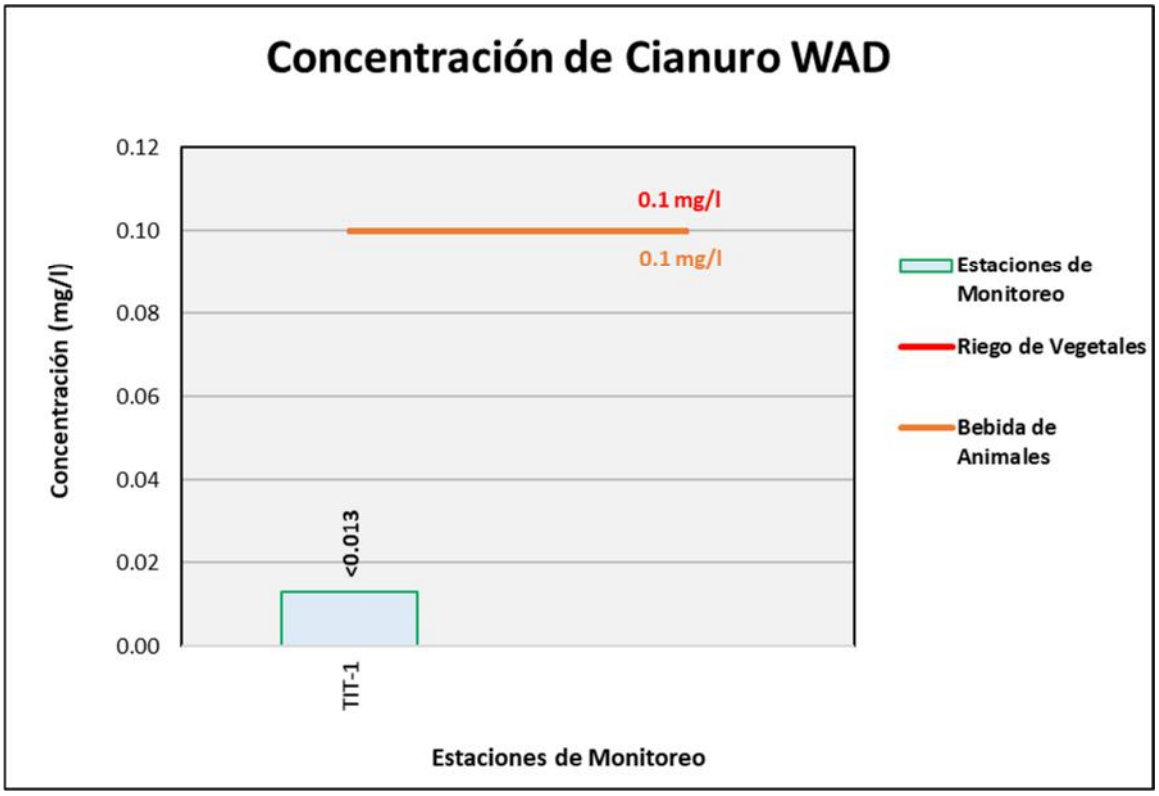
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.66. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Chilota



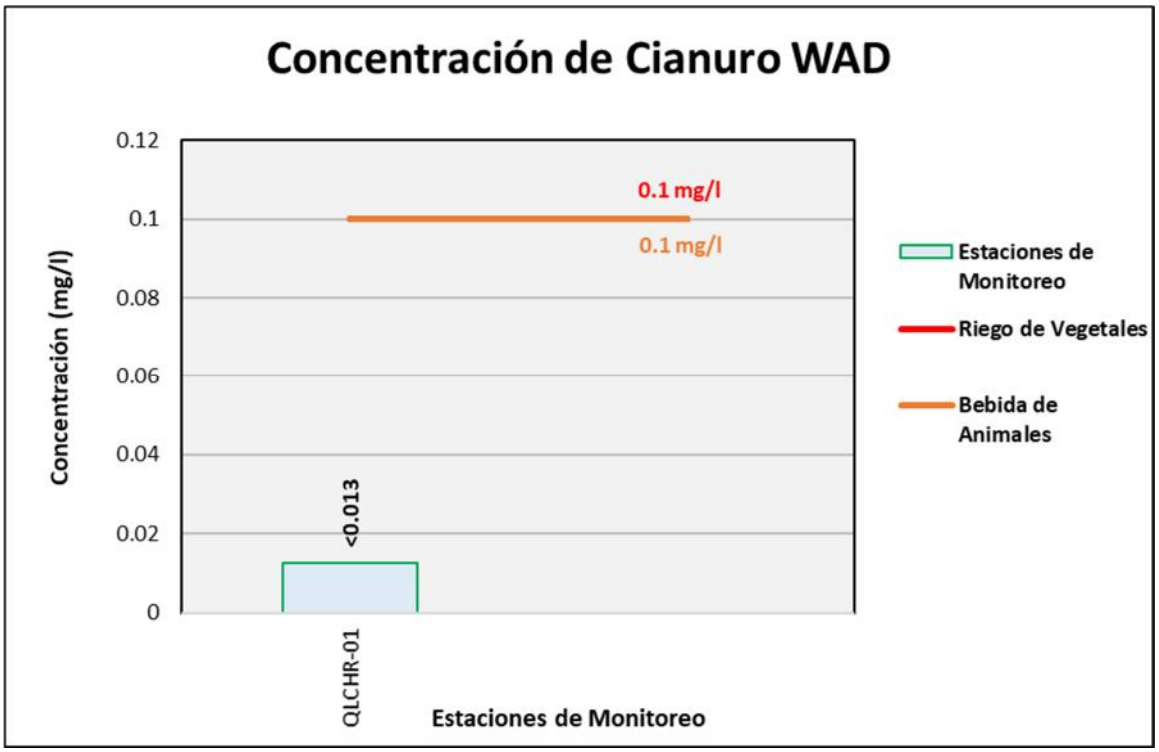
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.67. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Titire



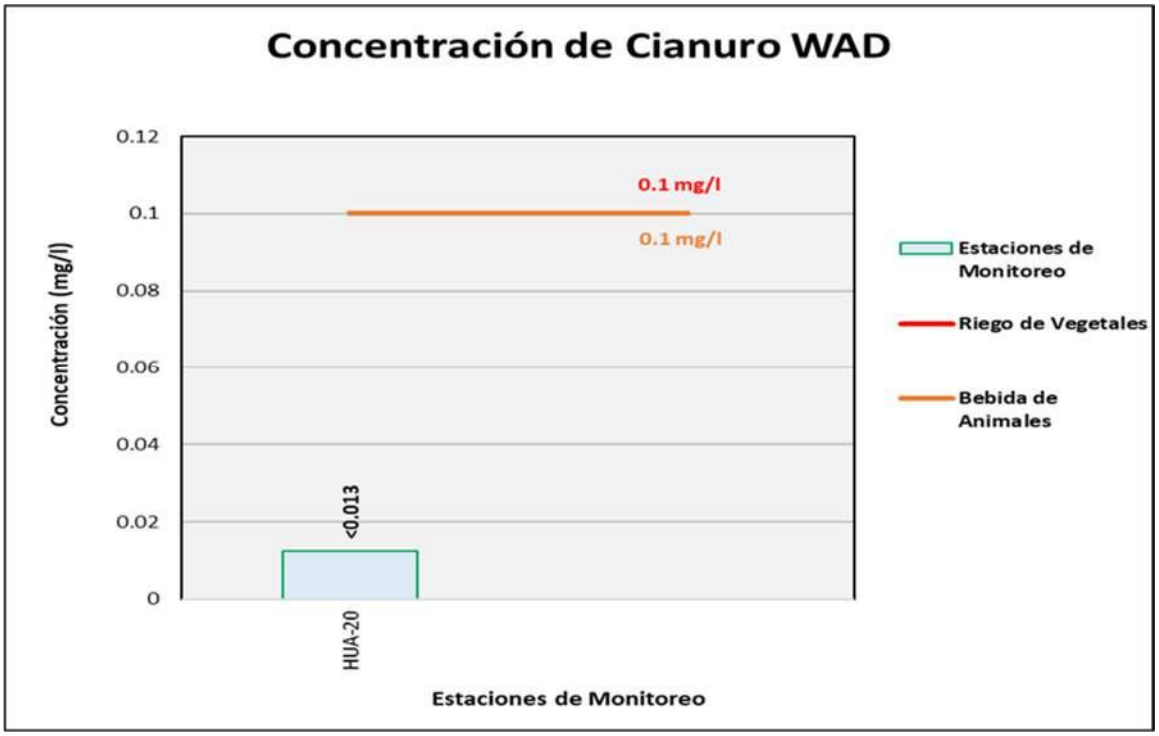
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.68. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Chincune



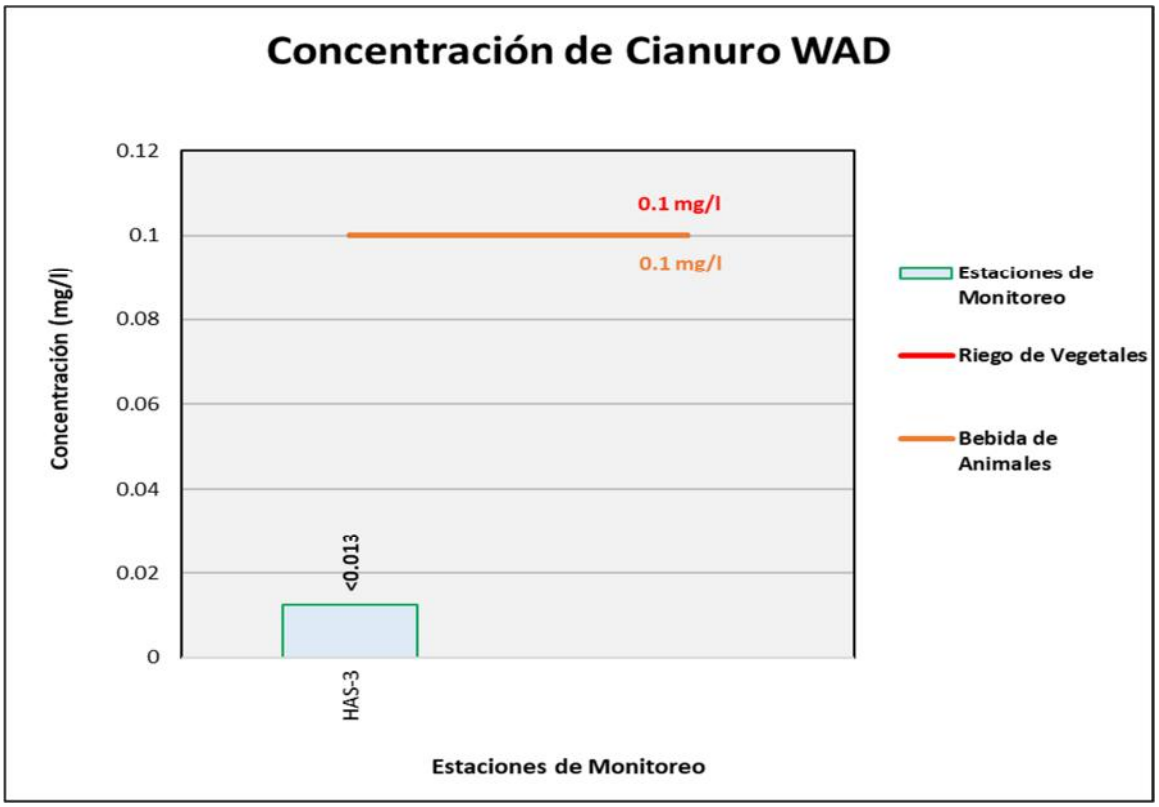
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.69. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Calazaya



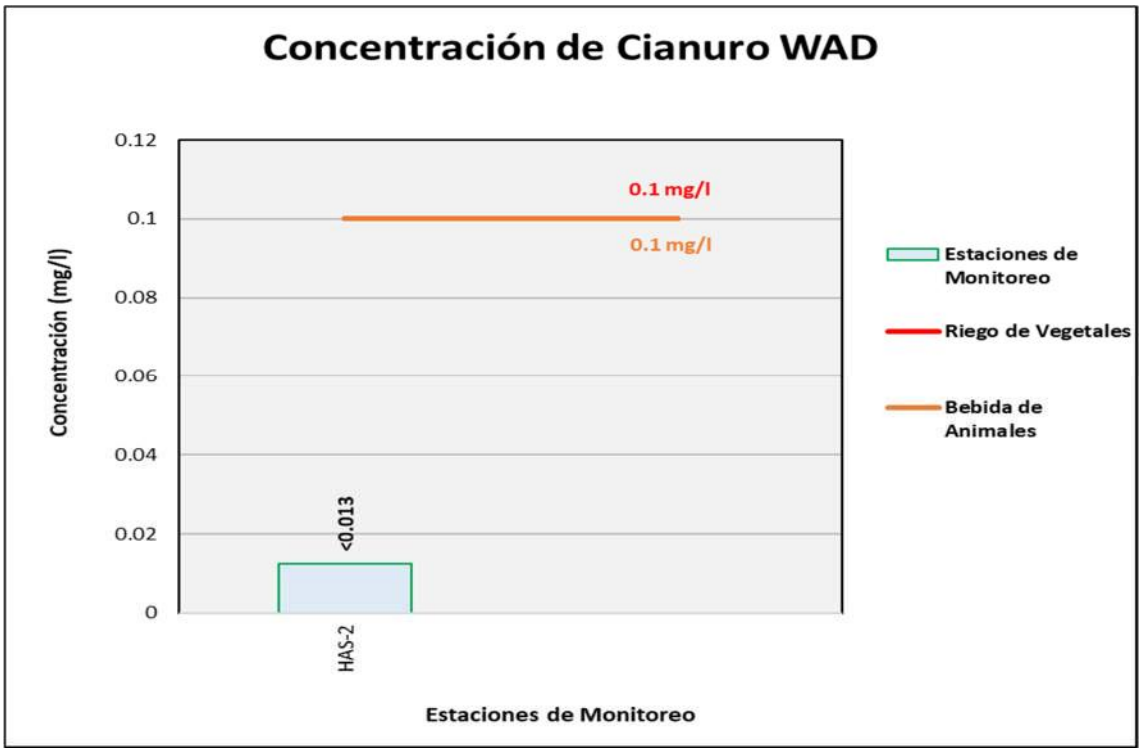
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.70. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.71. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



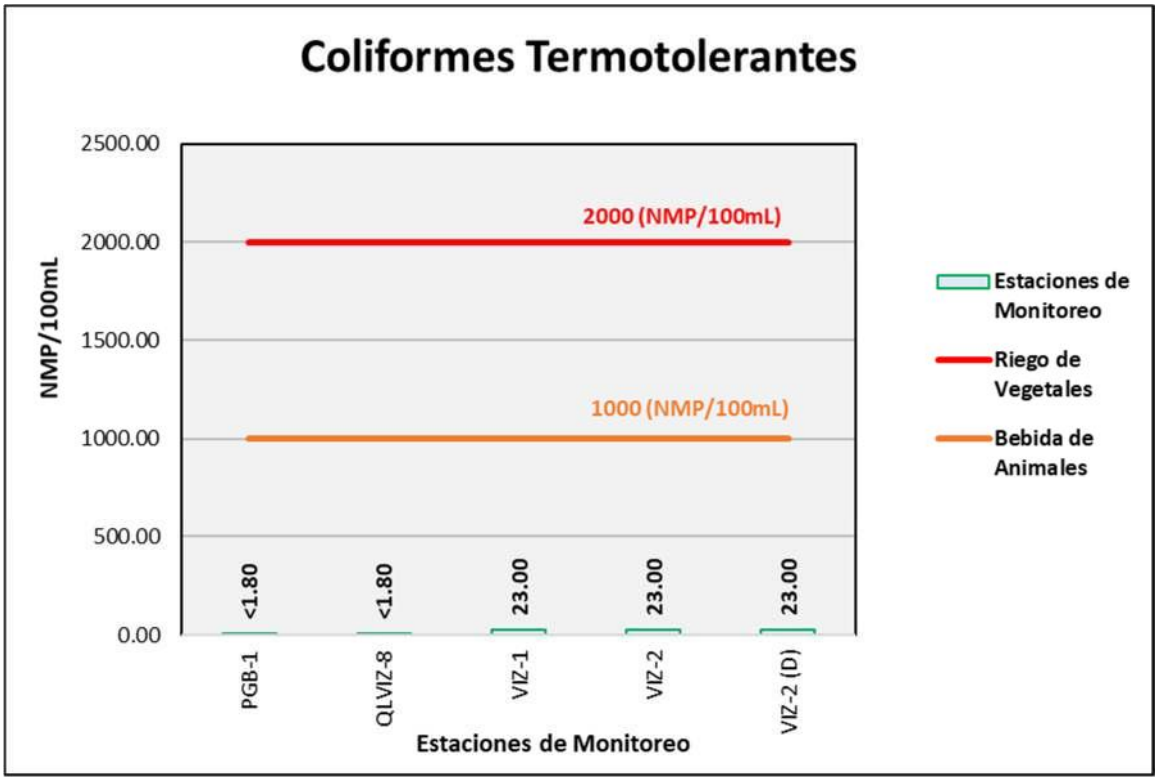
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.1.4 COLIFORMES TERMOTOLERANTES

Los análisis de Coliformes Termotolerantes procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<1,8 mg/L).

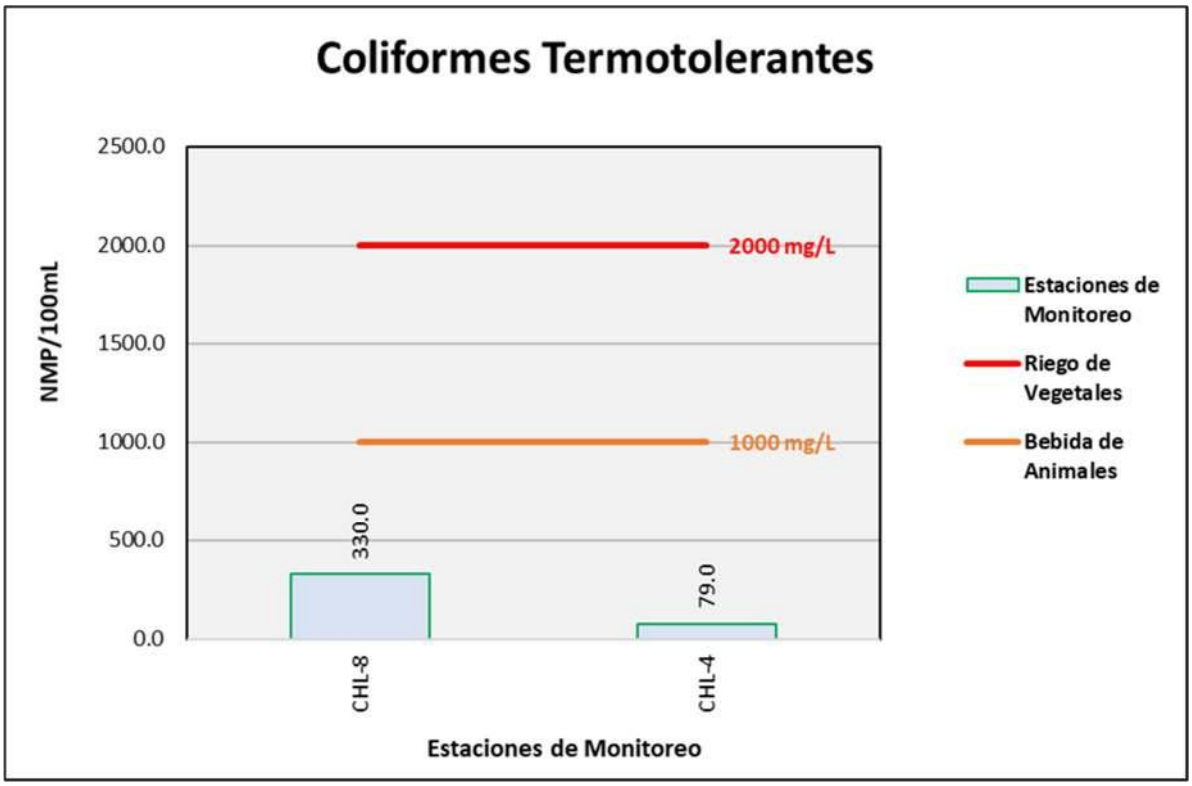
Tal como se muestra en las siguientes figuras, los valores de Coliformes Termotolerantes se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Coliformes Termotolerantes = 1000 NMP/100ml), lo que evidencia una ausencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados.

Figura 6.72. Resultados de Coliformes – Evaluación del río Vizcachas



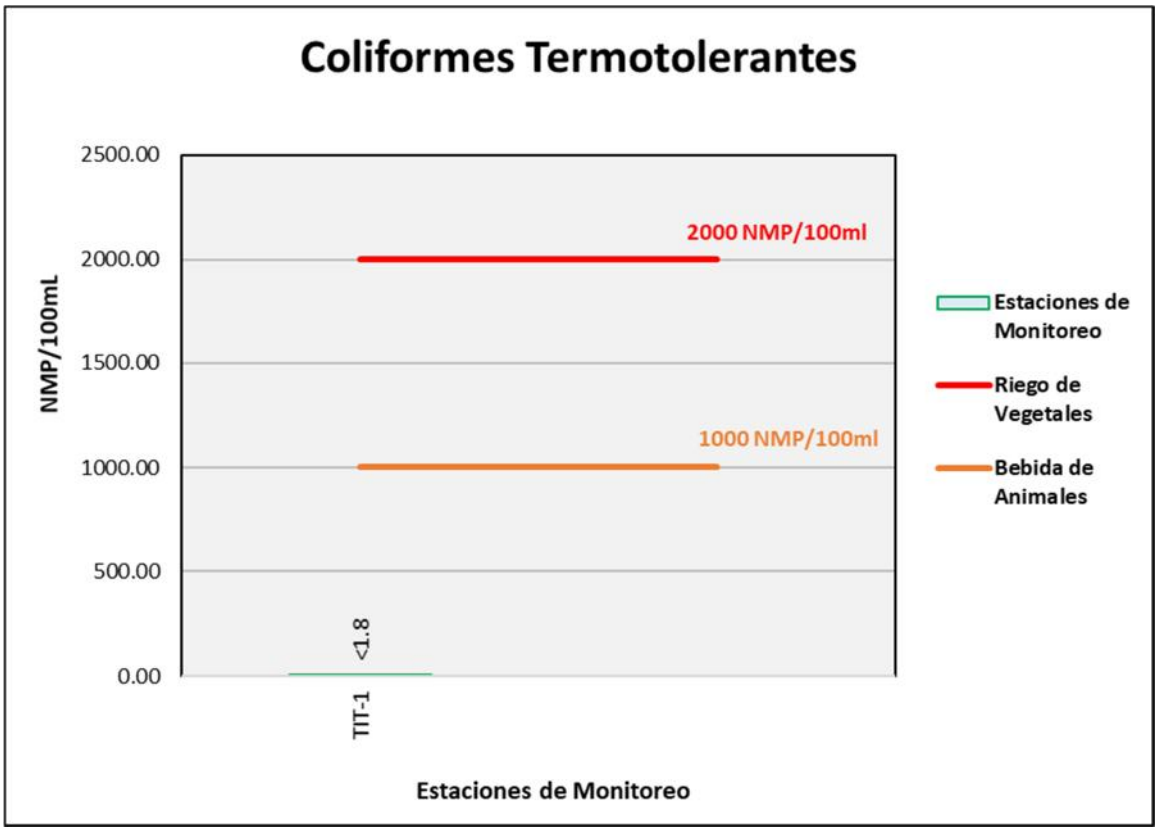
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.73. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación del río Chilota



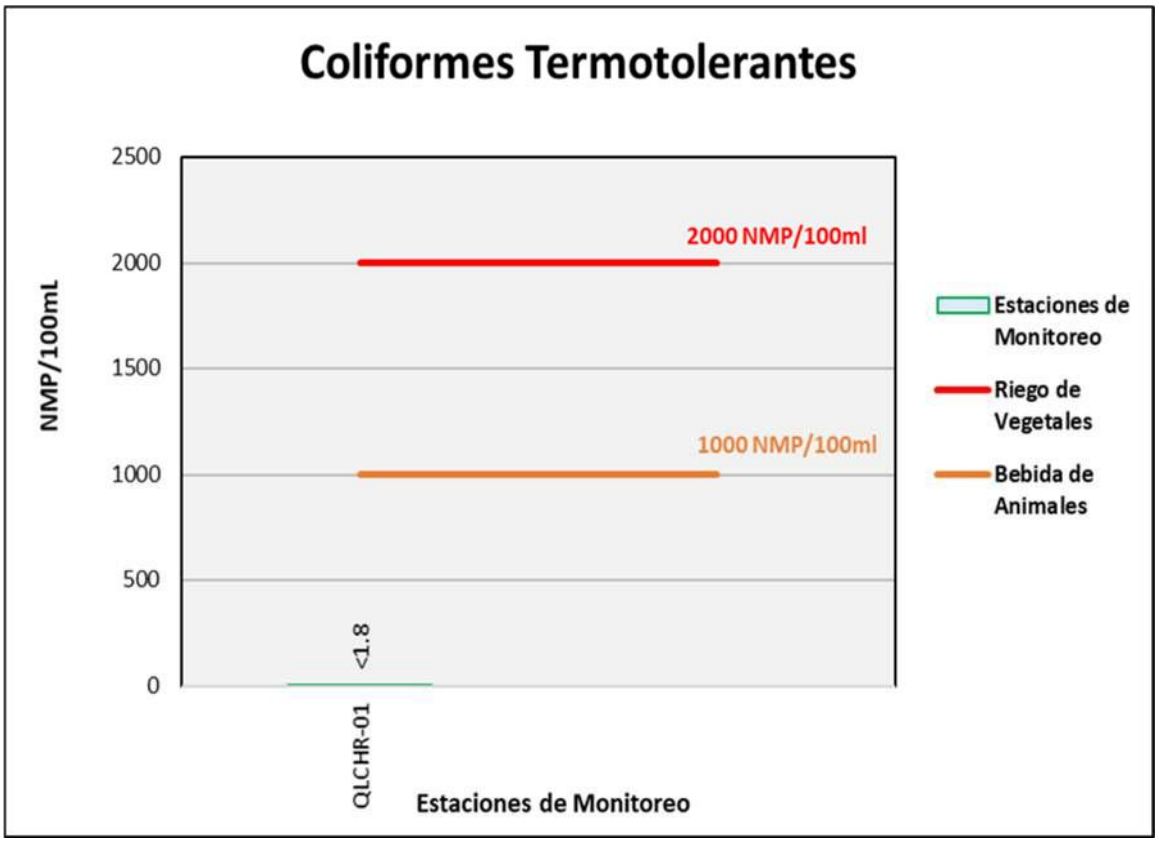
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.74. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación del río Titire



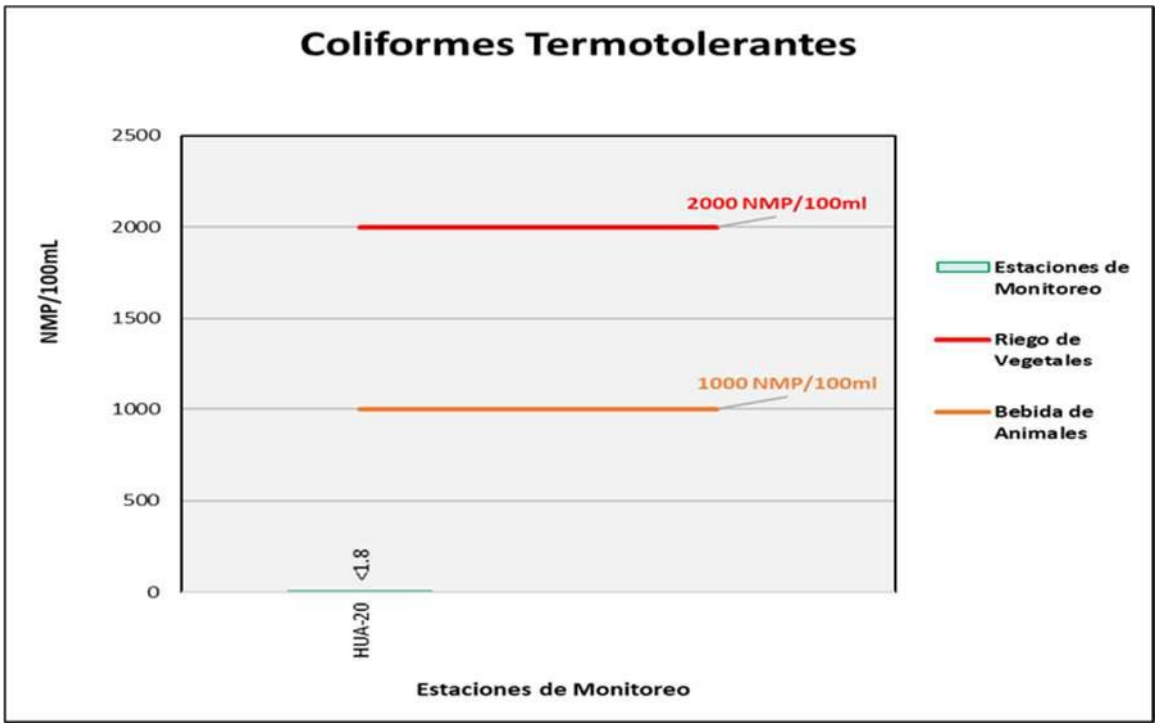
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.75. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación del río Chincune



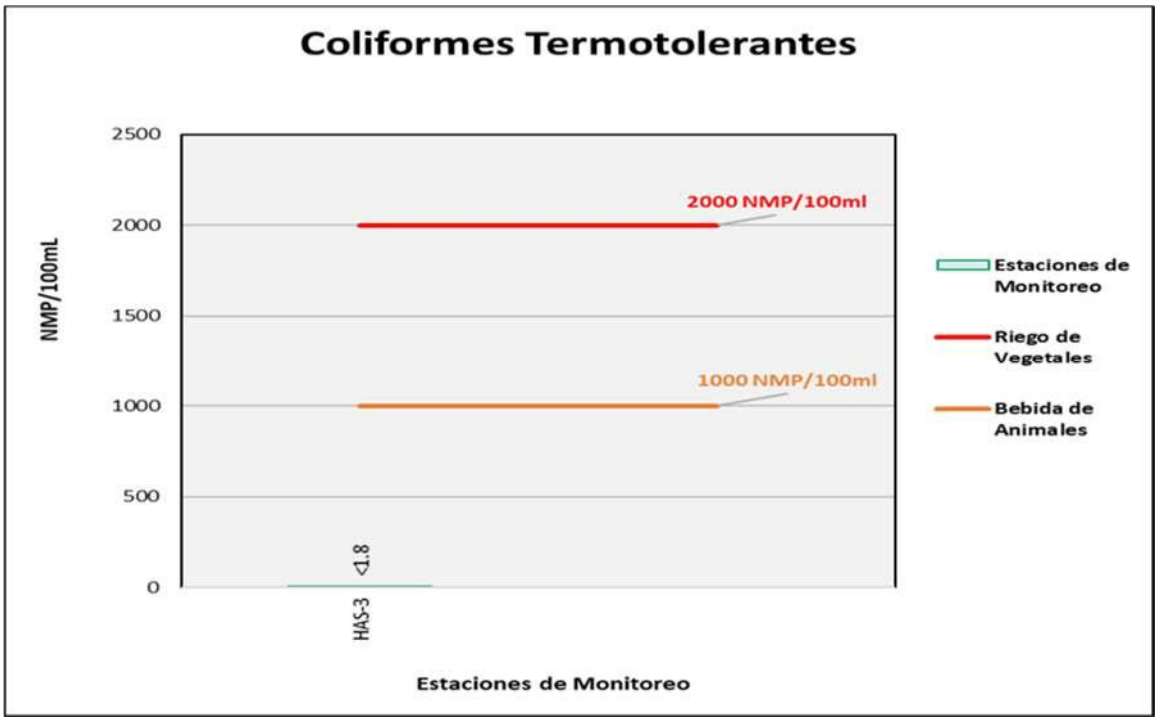
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.76. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación del río Calazaya



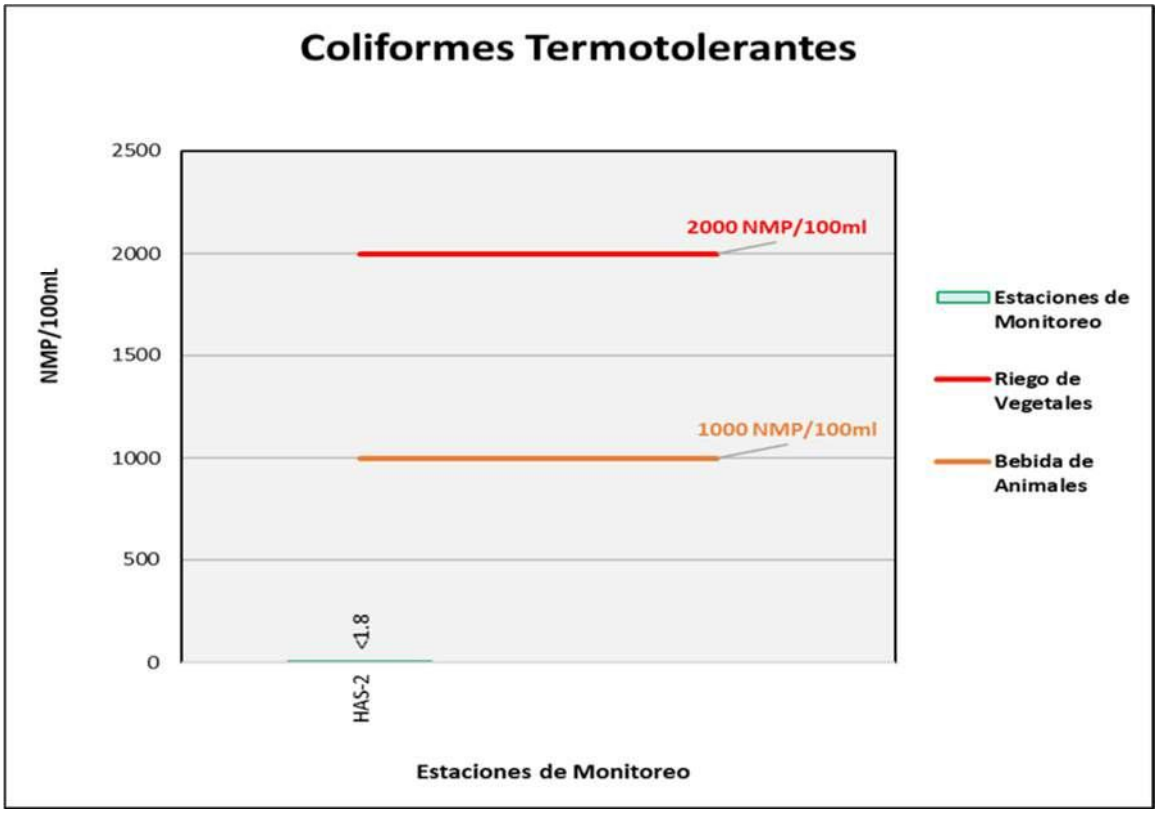
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.77. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.78. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

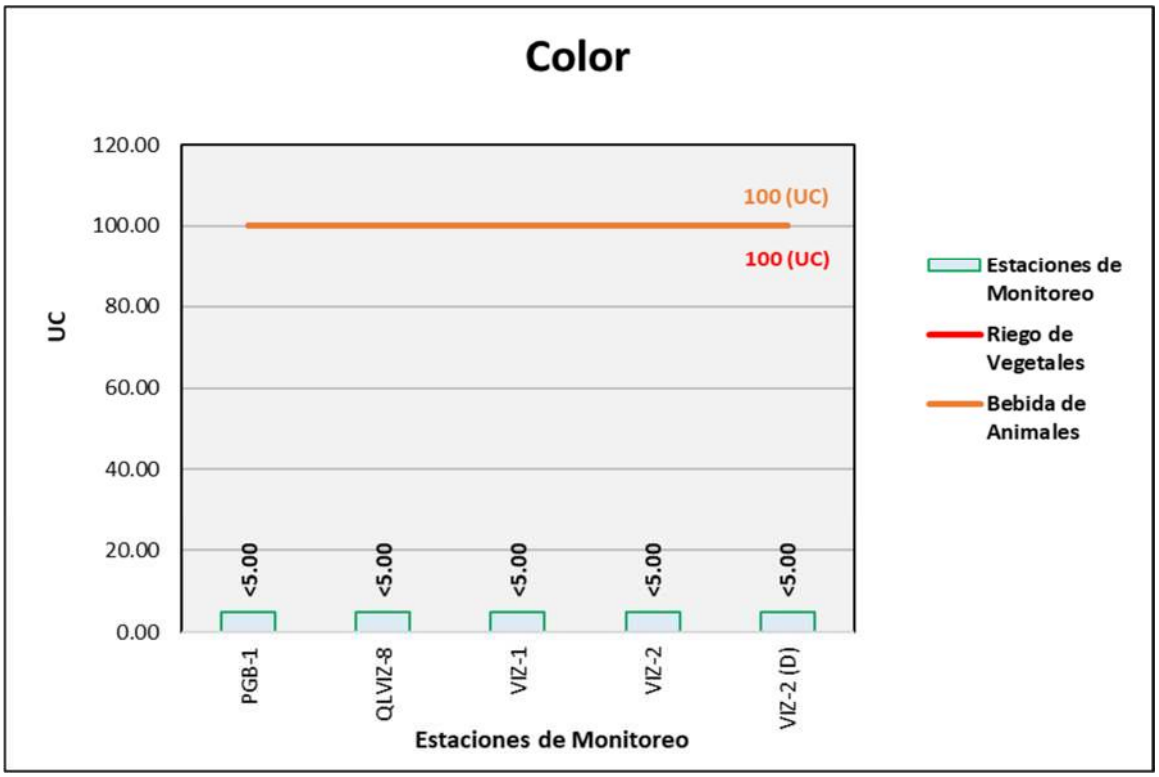
6.5.3.1.5 COLOR

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 esta destinada a determinar el nivel de turbidez en el agua.

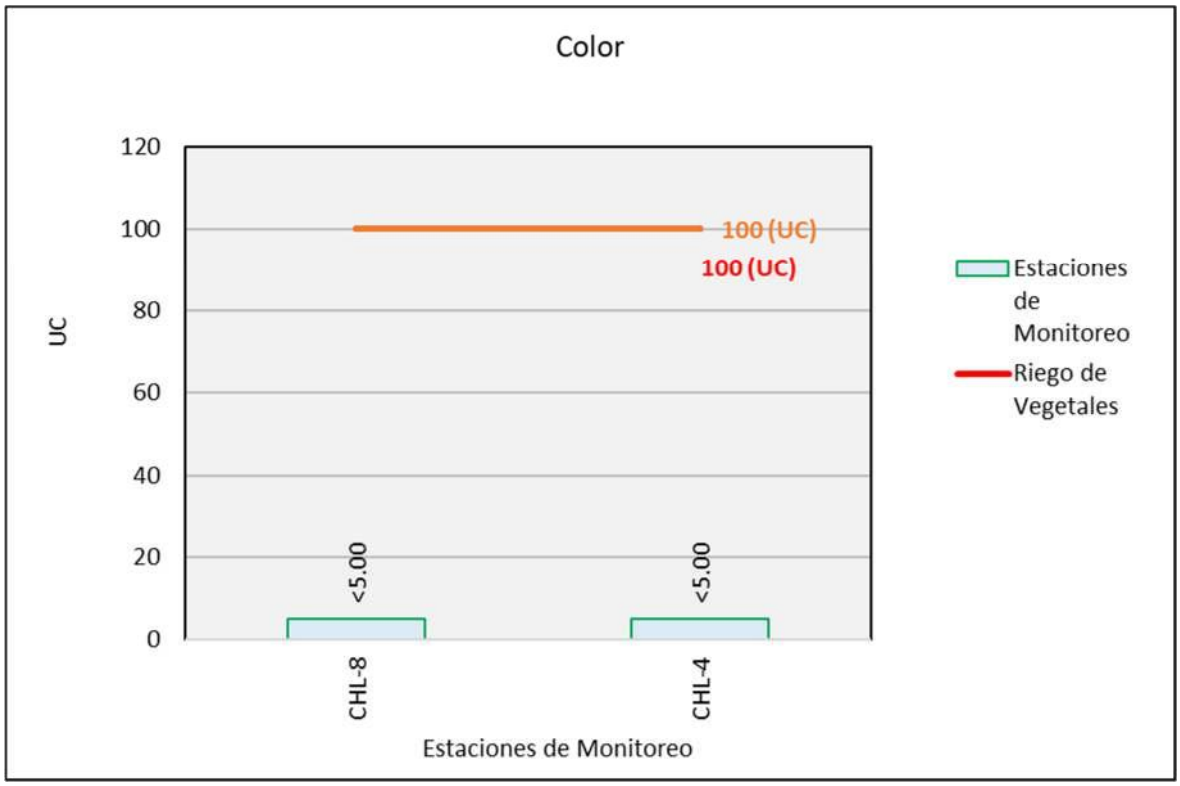
La determinación de los resultados de Color procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arroja valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<5 UC). Asimismo, dichos valores de Color se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental 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 6.79. Resultados de Color – Evaluación del río Vizcachas



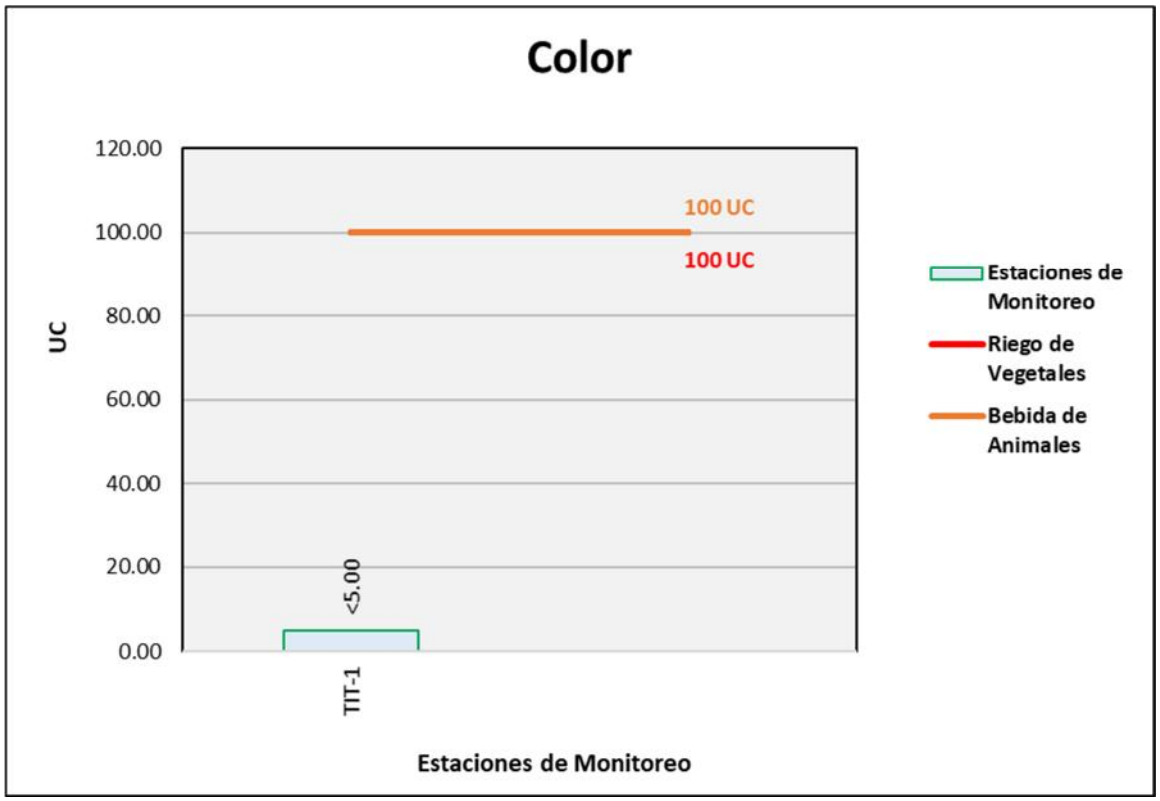
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.80. Resultados de Color – Evaluación del río Chilota



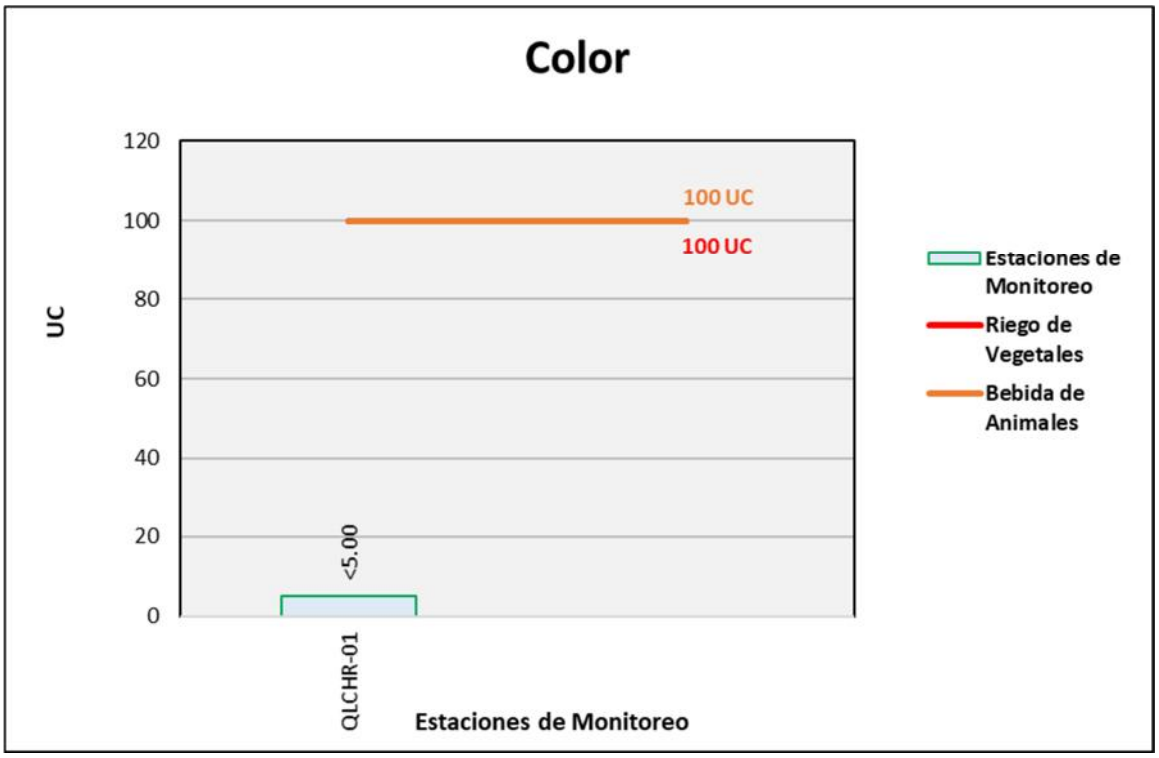
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.81. Resultados de Color – Evaluación del río Titire



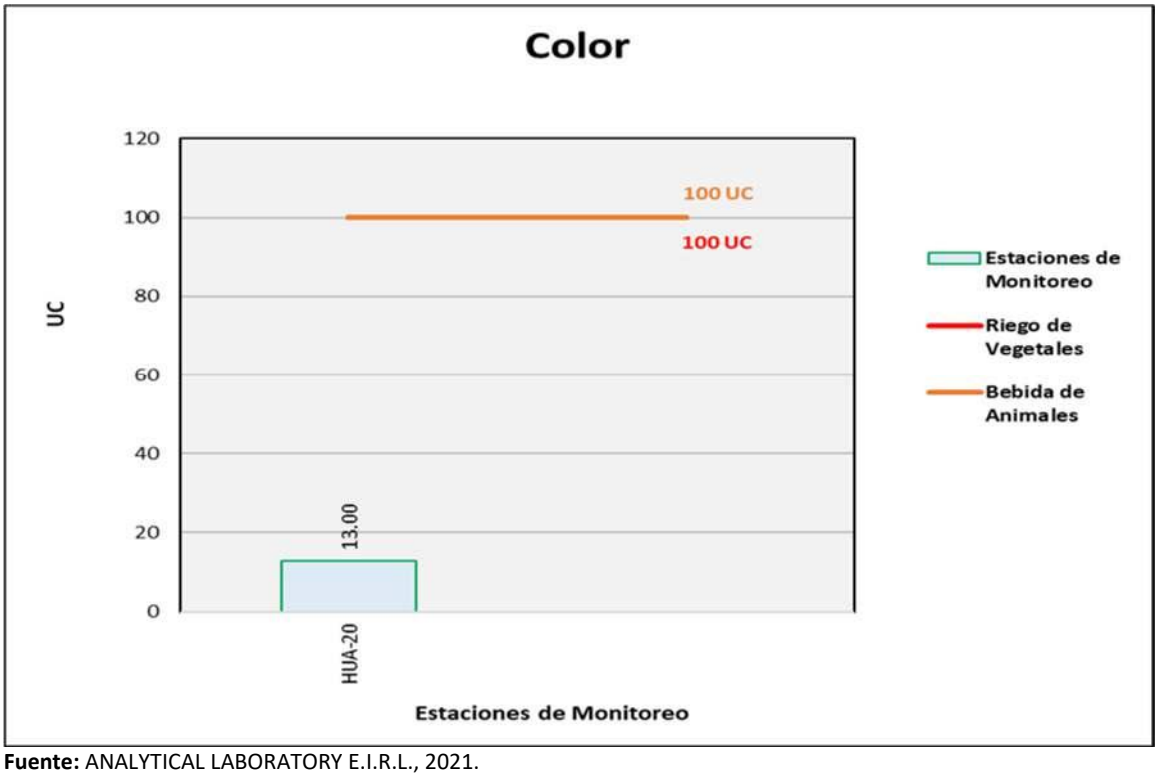
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.82. Resultados de Color – Evaluación del río Chincune



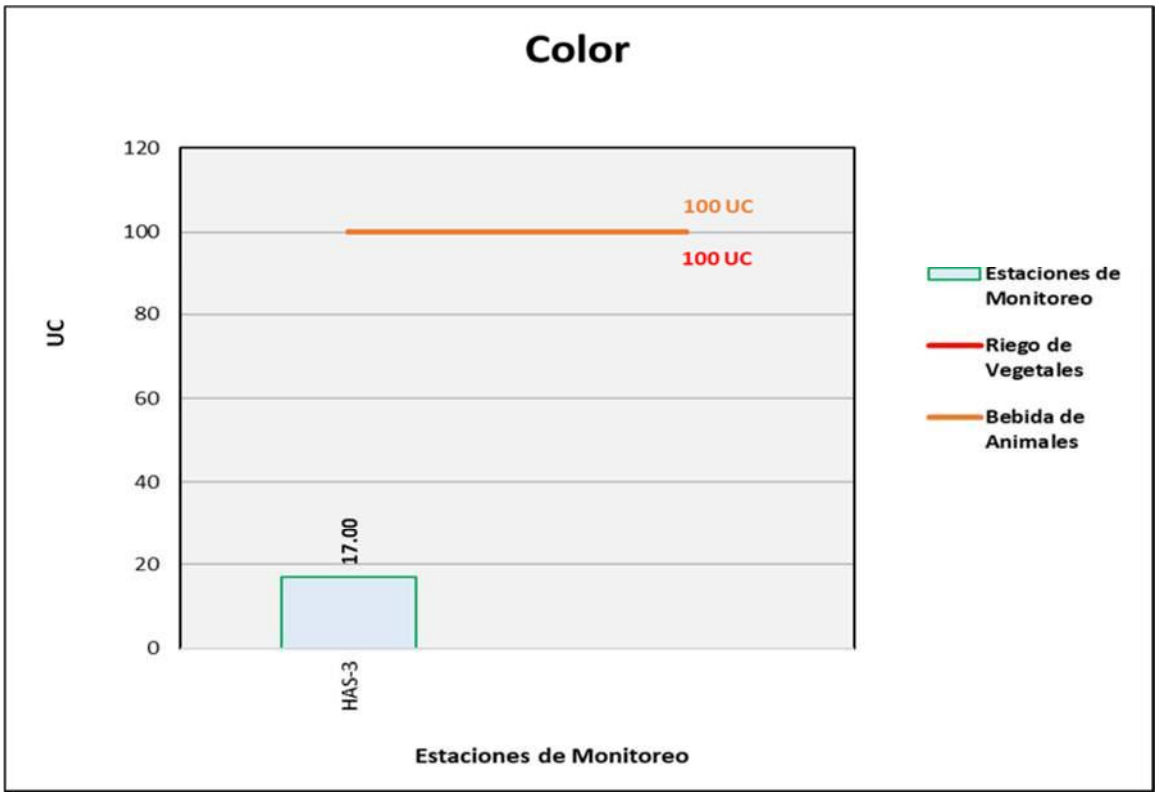
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.83. Resultados de Color – Evaluación del río Calazaya



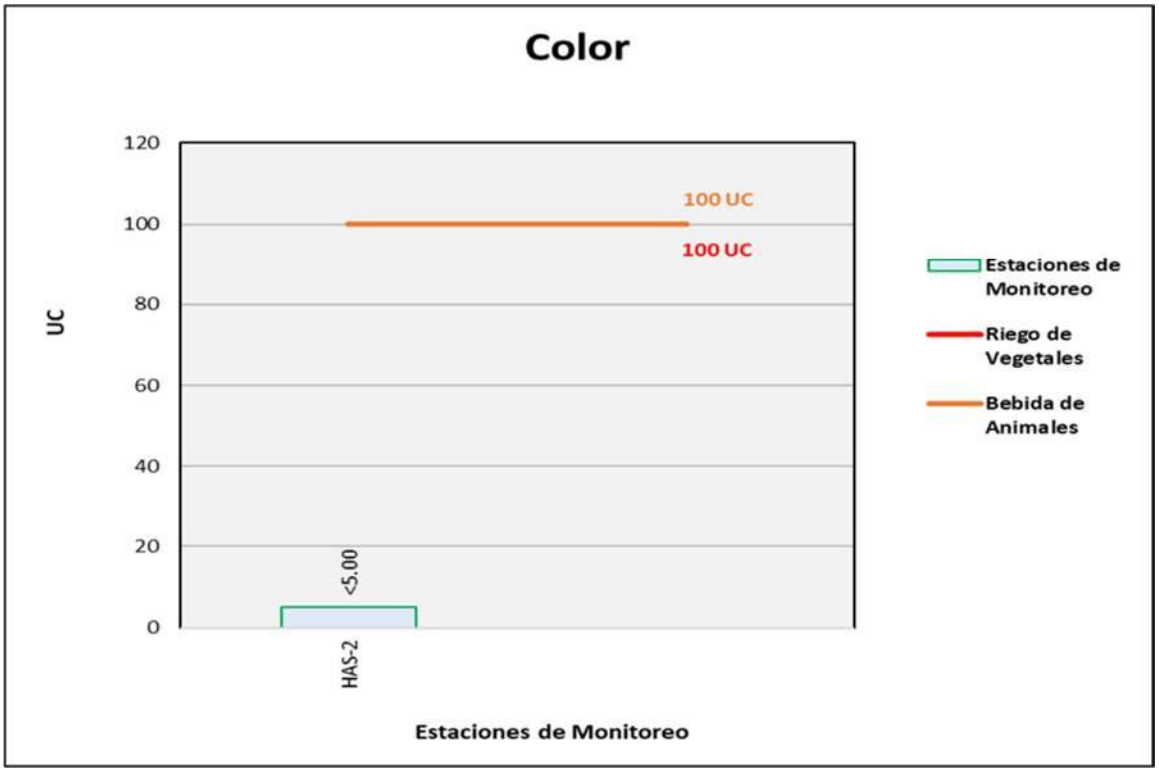
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.84. Resultados de Color – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.85. Resultados de Color – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



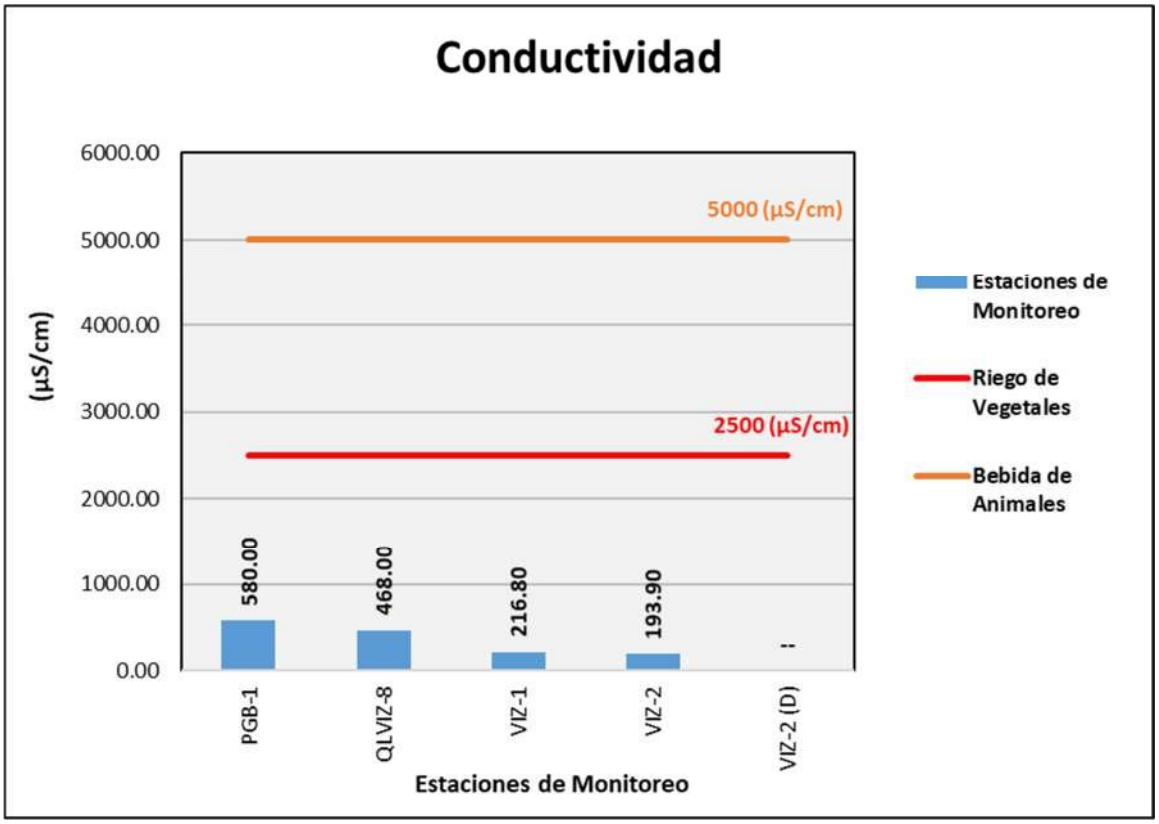
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.6 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 esta 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.

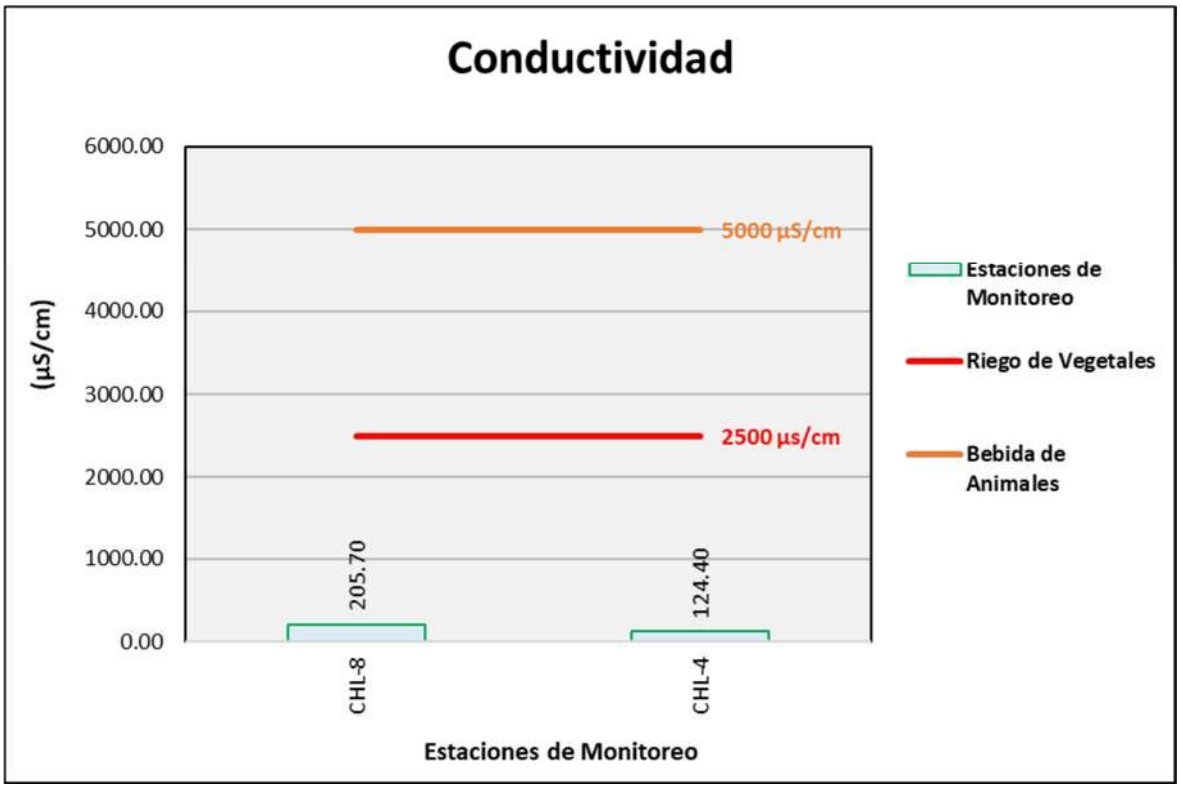
Los resultados de Conductividad Eléctrica procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA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

Figura 6.86. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Vizcachas



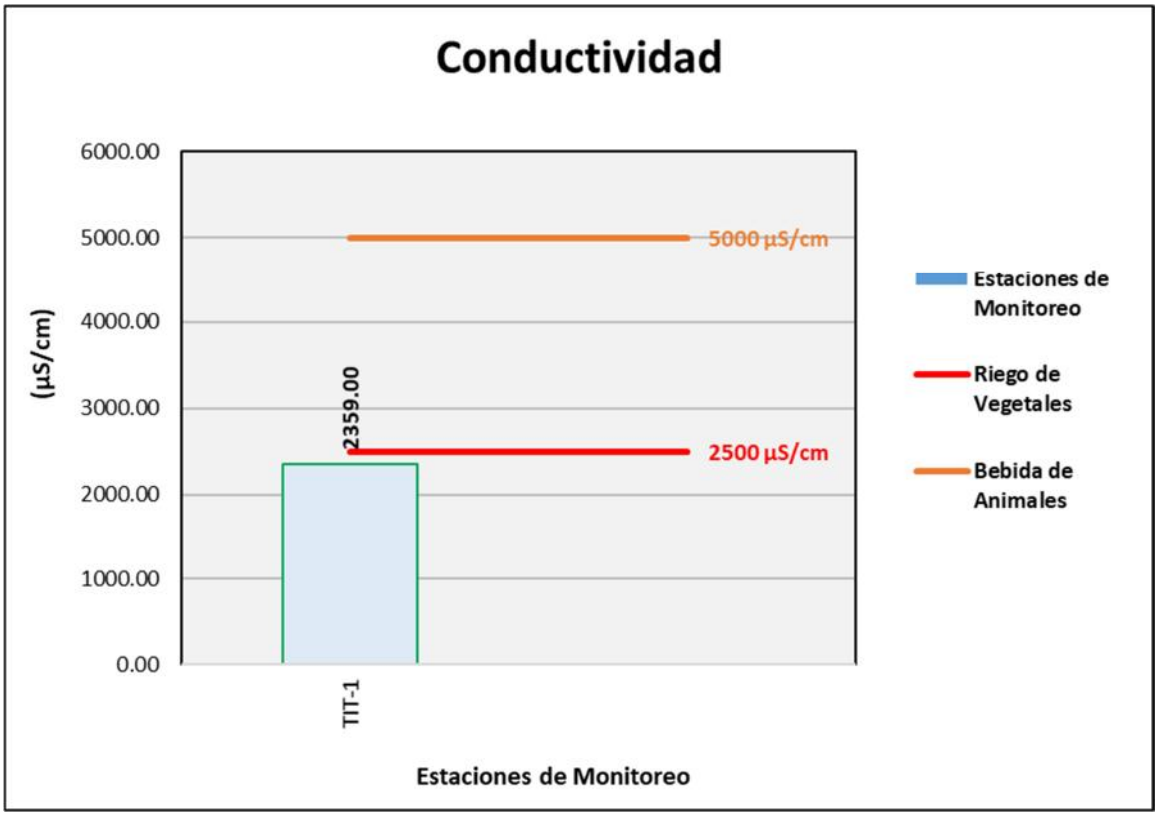
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.87. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Chilota



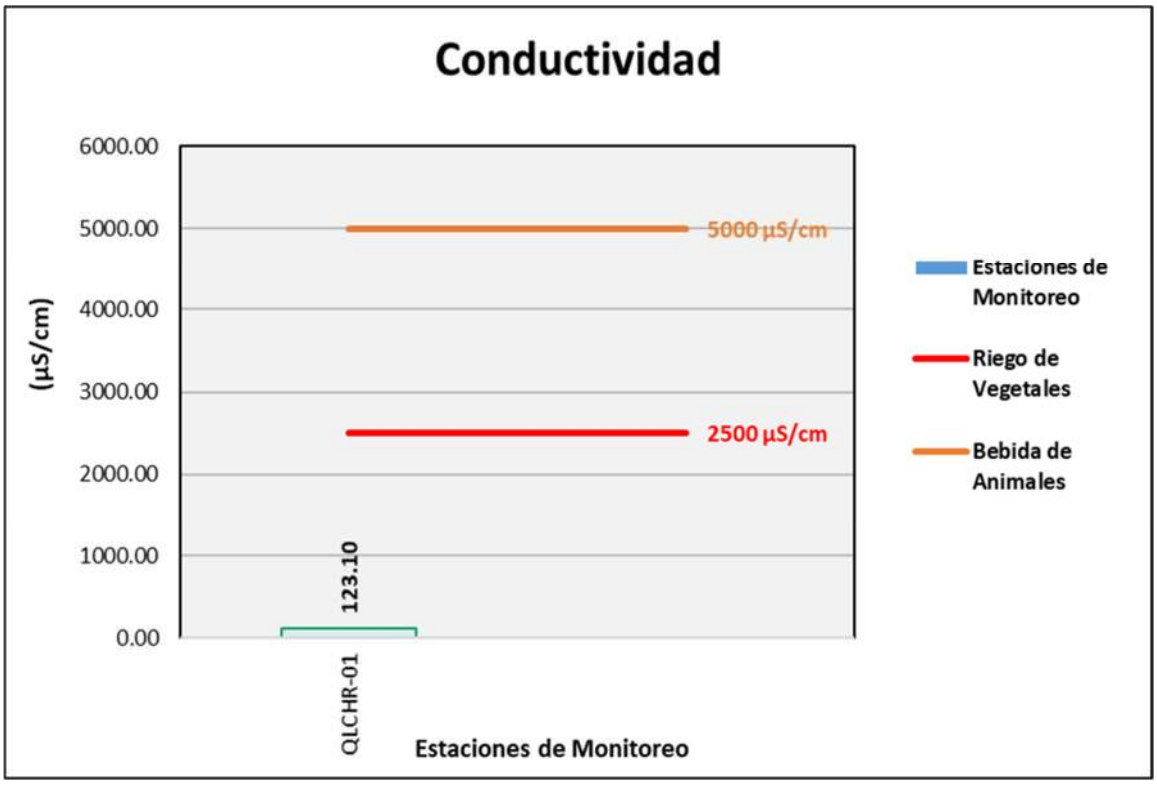
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.88. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Titire



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

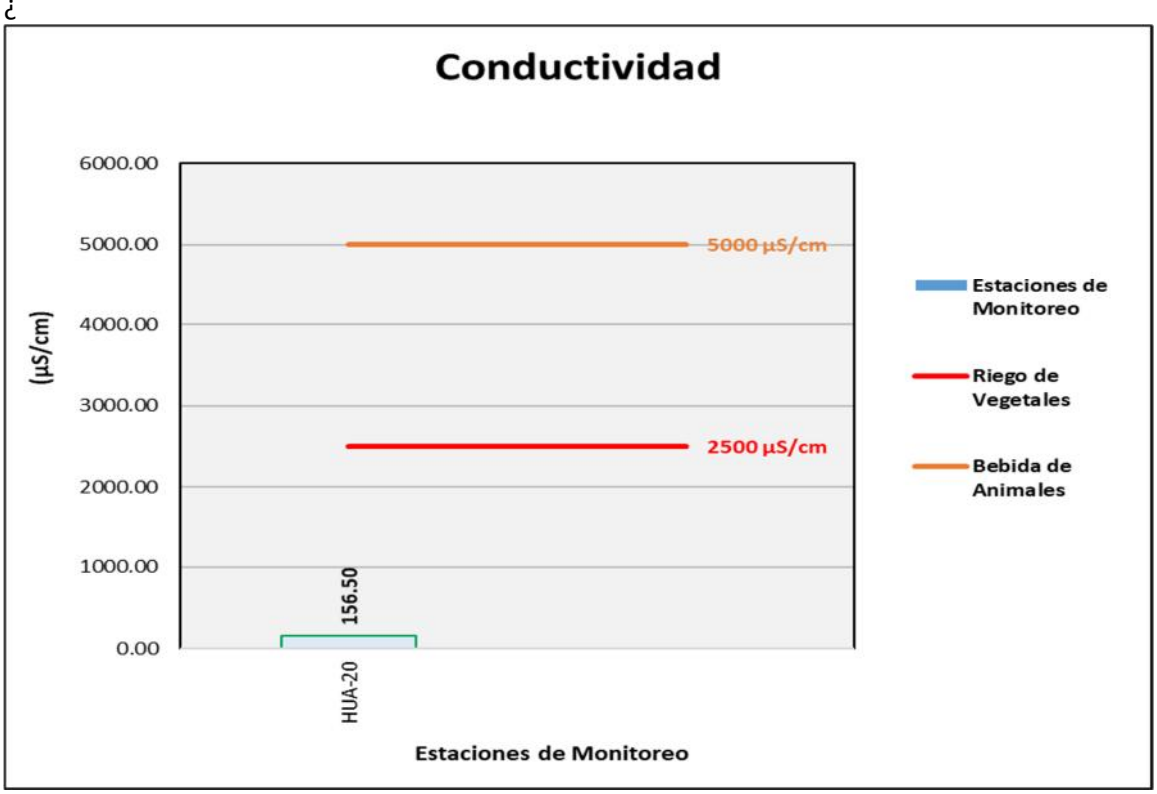
Figura 6.89. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Chincune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

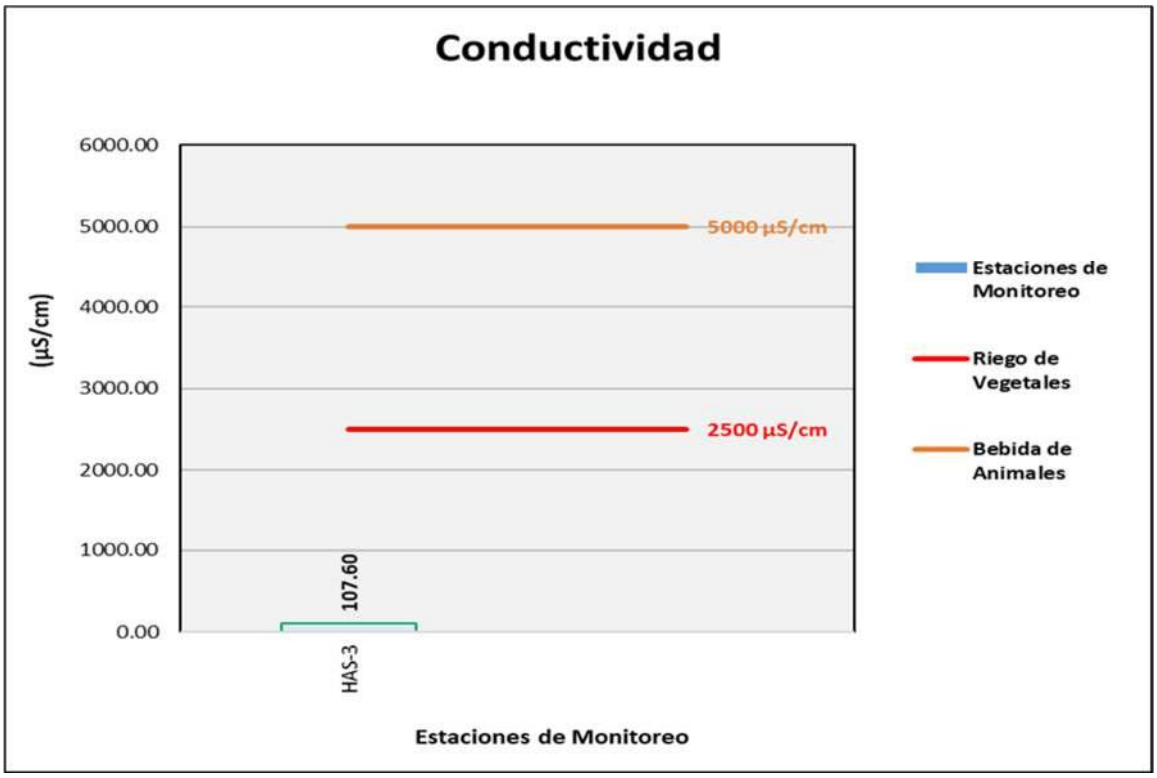
Figura 6.90. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Calazaya

¿



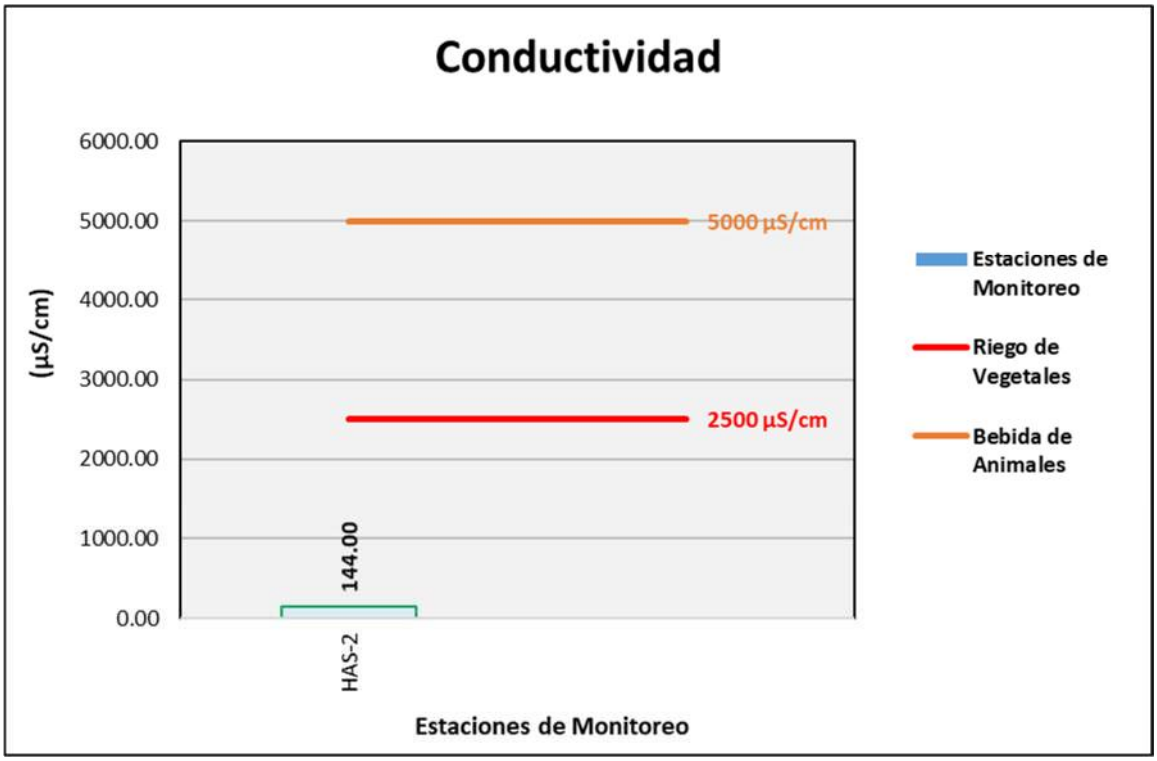
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.91. Resultados de Conductividad – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.92. Resultados de Conductividad – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



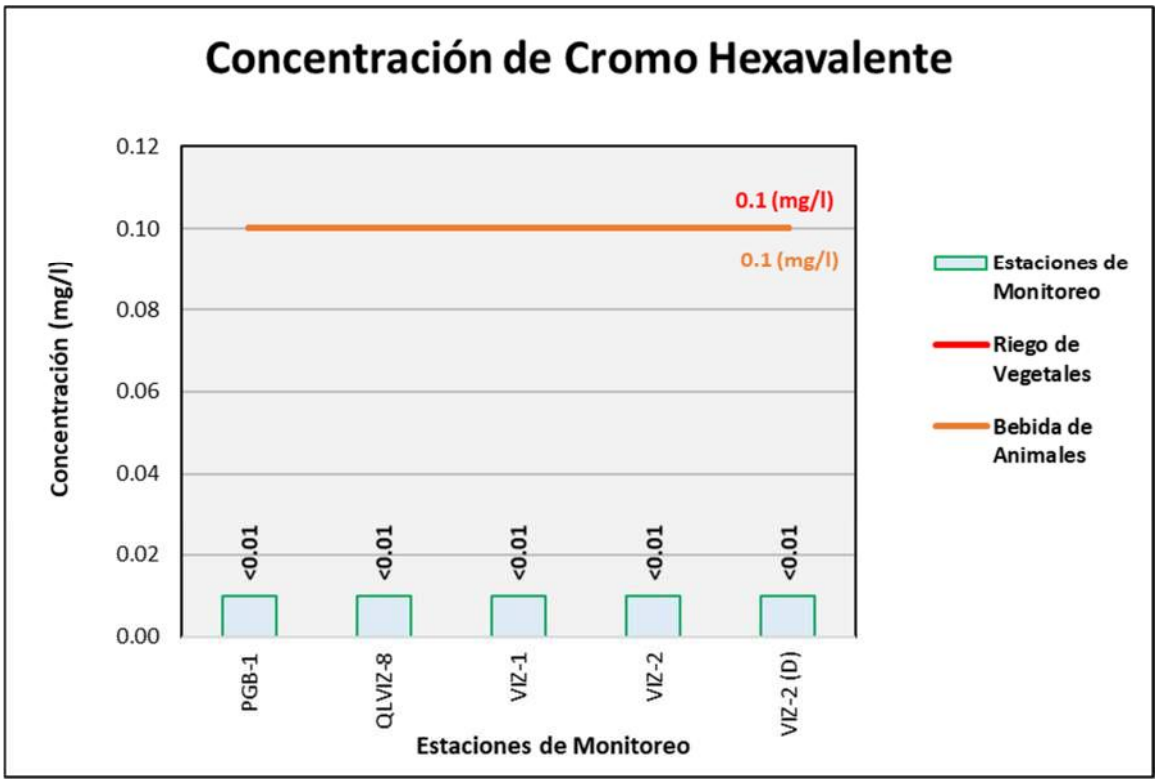
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.7 CROMO VI

El cromo se encuentra presente de manera natural en plantas, en el suelo, en rocas, hasta en seres vivos, principalmente en dos estados de oxidación: cromo trivalente (Cr III) y cromo hexavalente (Cr VI). Si bien el cromo hexavalente presente en el agua es reducido a cromo trivalente mediante la capacidad de reducción que tienen los cuerpos hídricos, usualmente los derivados del Cr VI tiene su origen por la actividad antropogénica de actividades como la minería, curtiembres de cuero, fabricación de pinturas, entre otros.

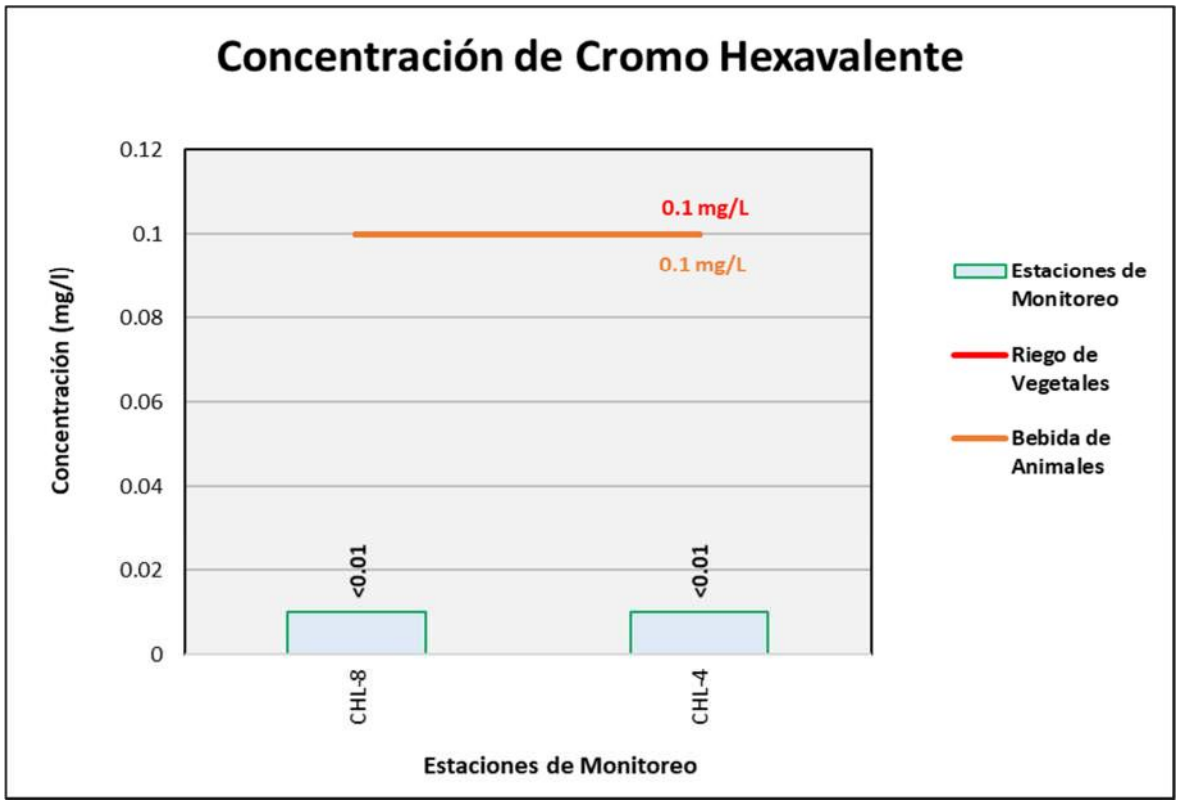
Los resultados de Cromo VI procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cr VI = 0,1 mg/L).

Figura 6.93. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Vizcachas



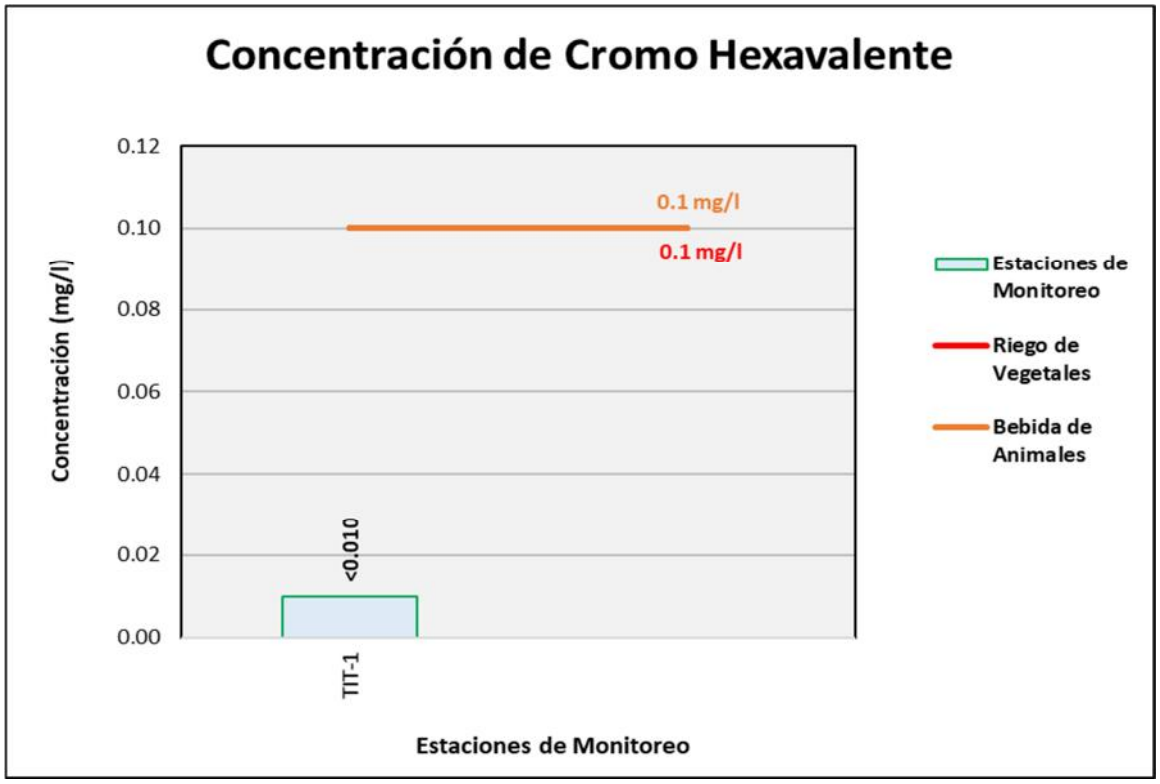
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.94. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Chilota



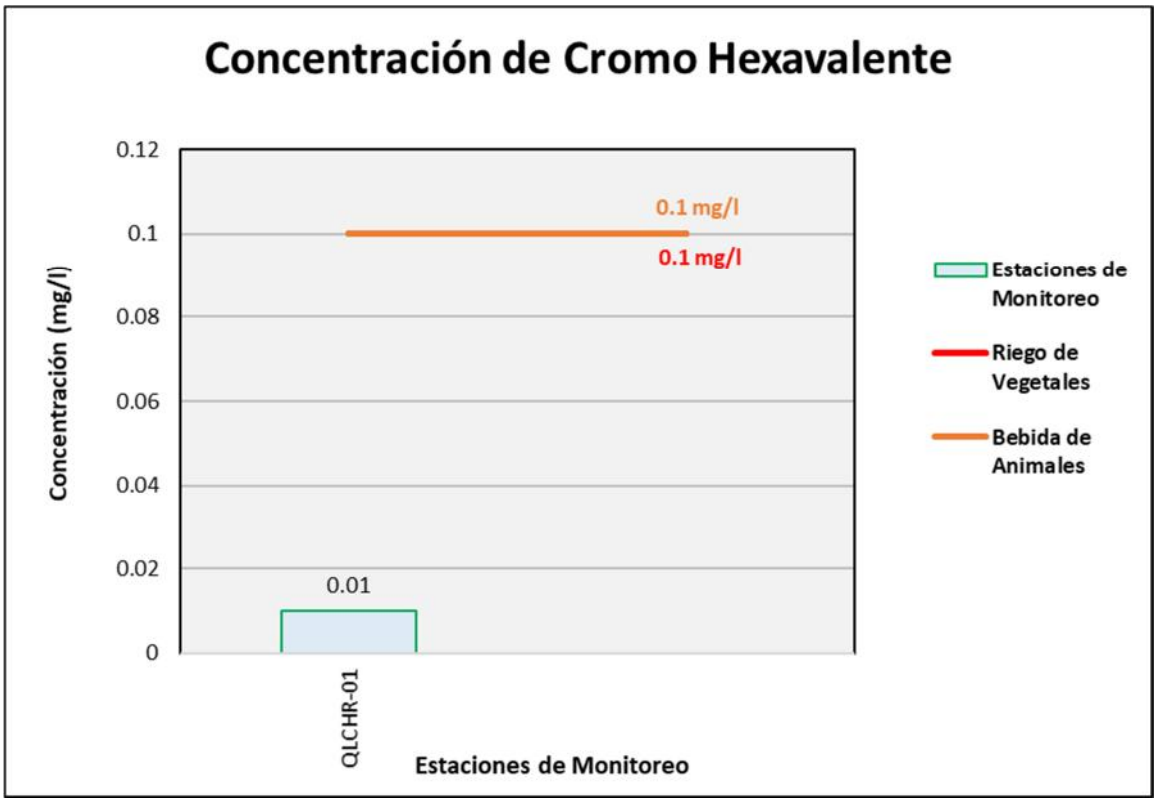
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.95. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Titire



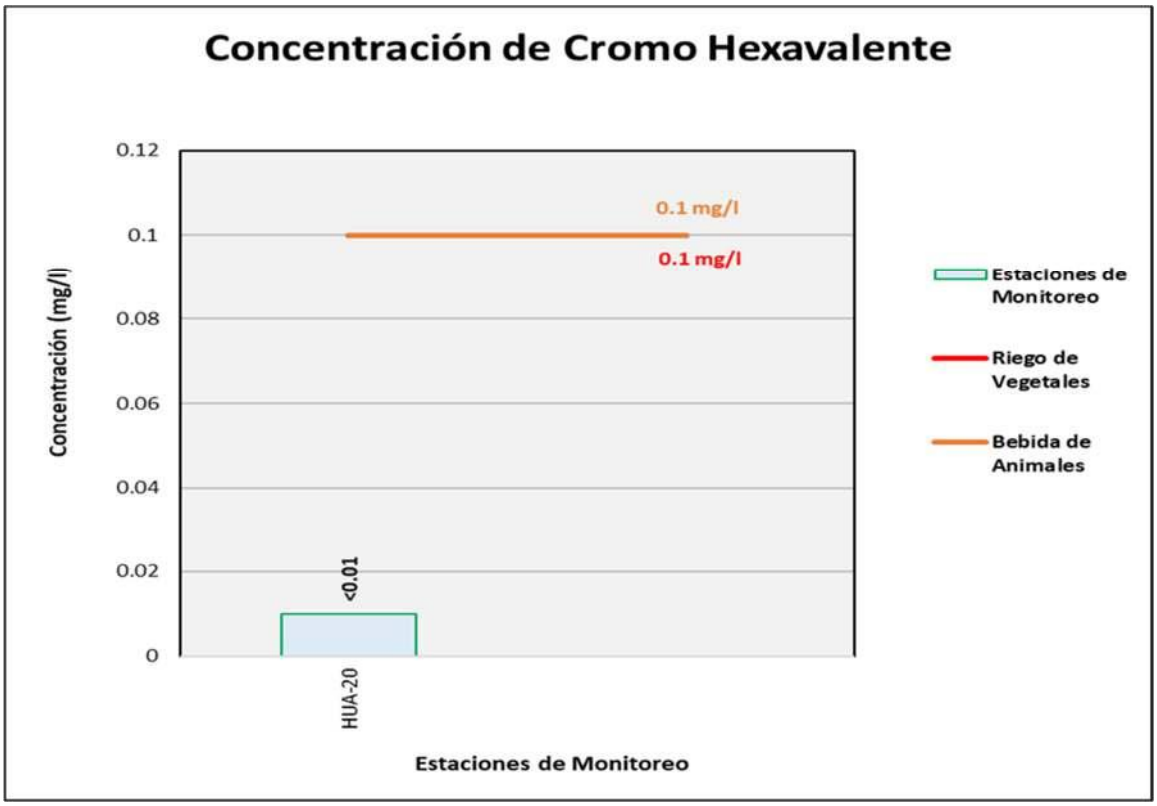
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.96. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Chincune



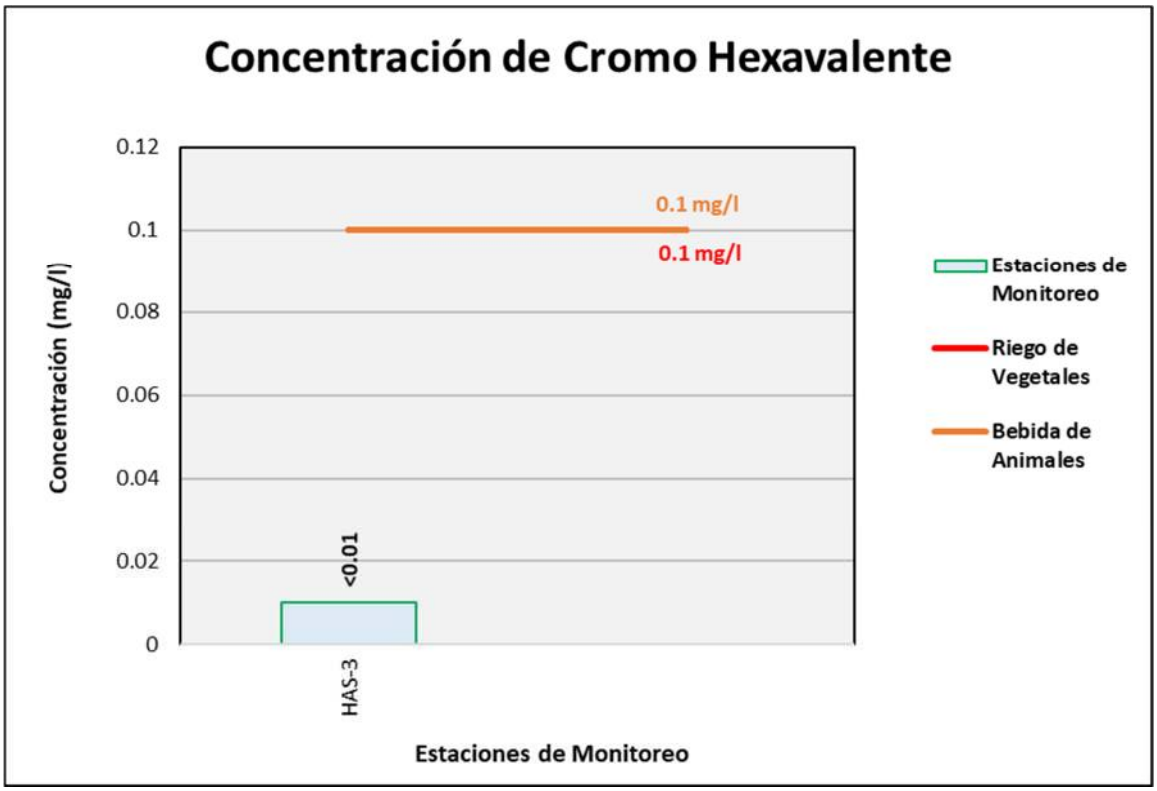
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.97. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Calazaya



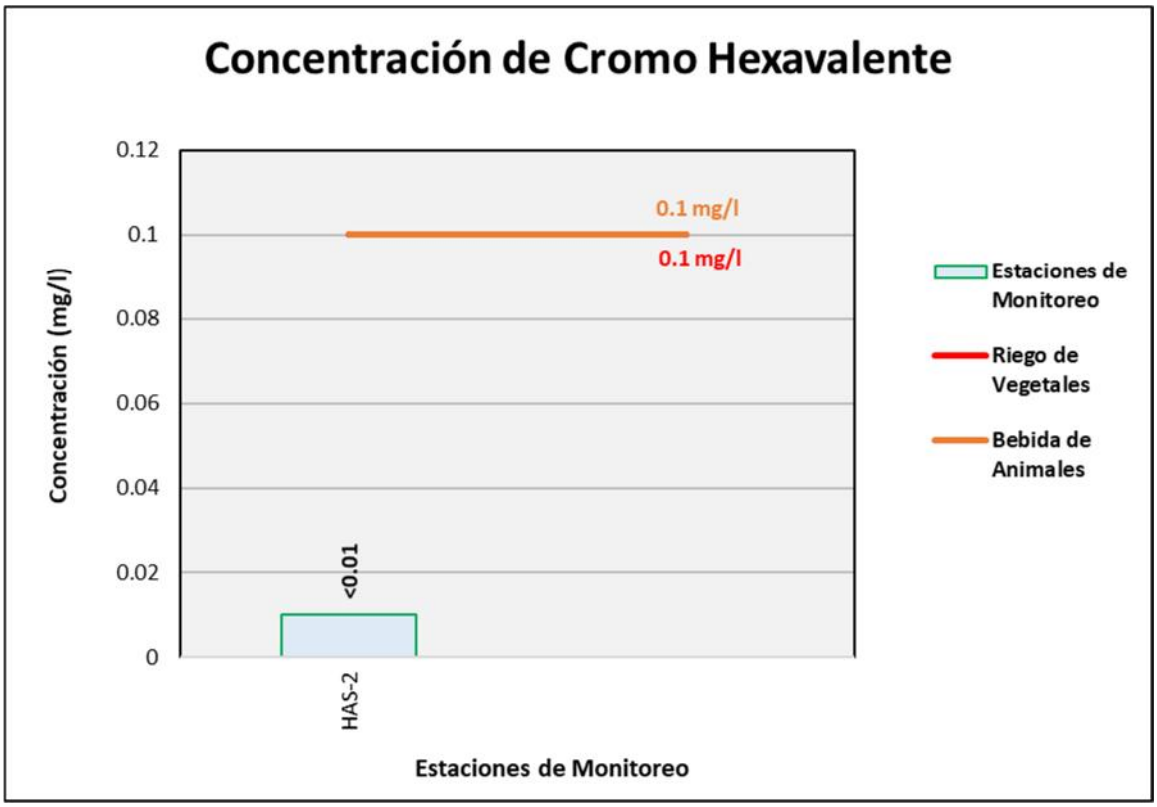
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.98. Resultados de Cromo VI – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.99. Resultados de Cromo VI – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



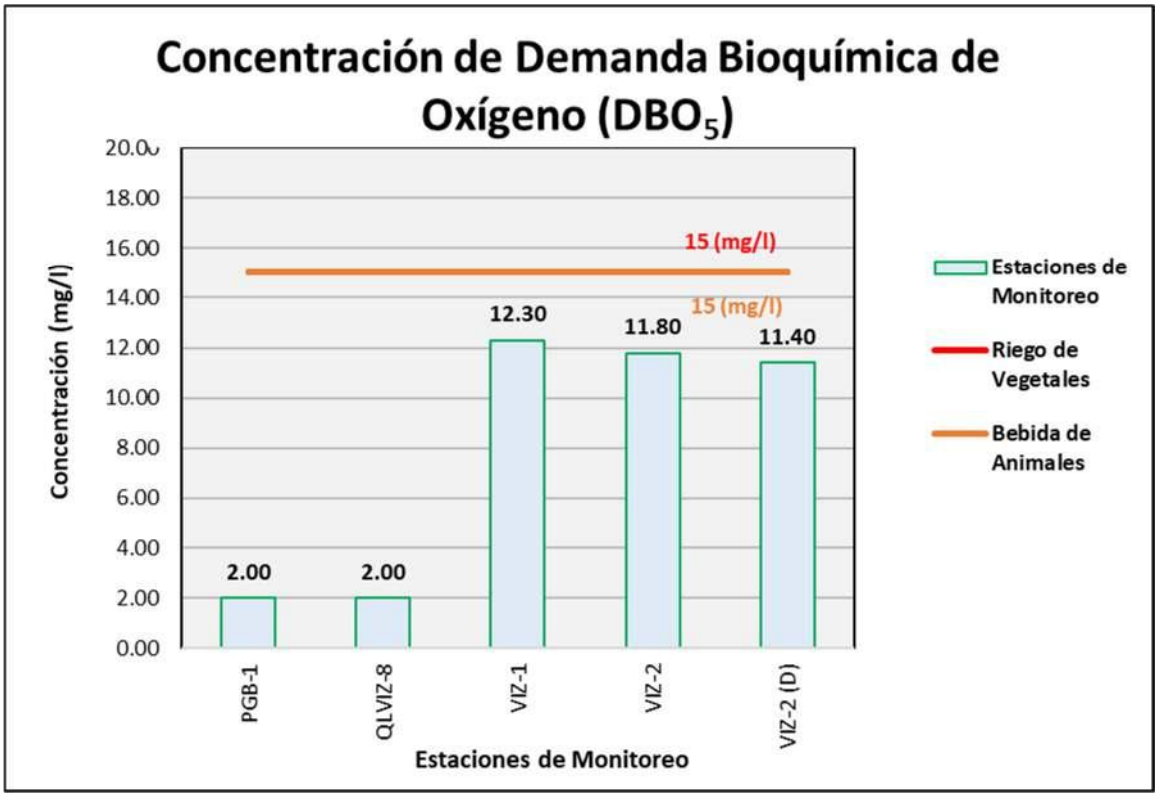
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.8 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

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

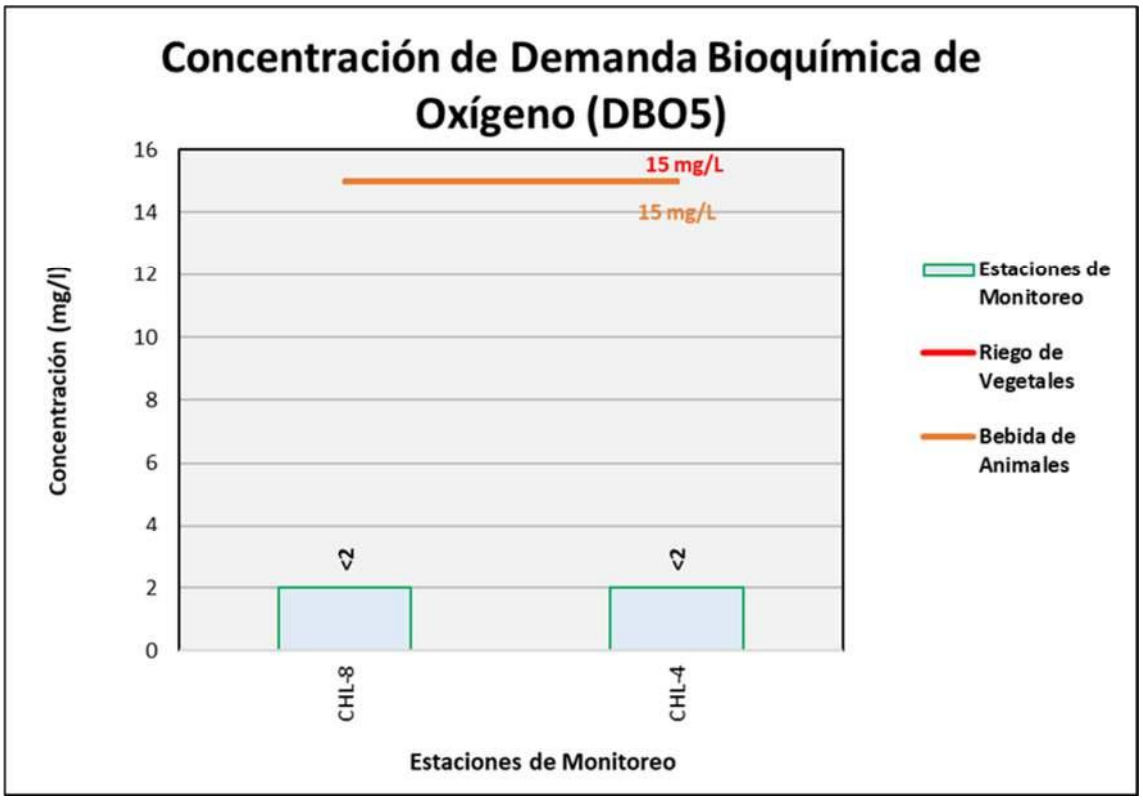
Los resultados de DBO_5 procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DBO_5 = 15 mg/L).

Figura 6.100. Resultados de DBO5 – Evaluación del río Vizcachas



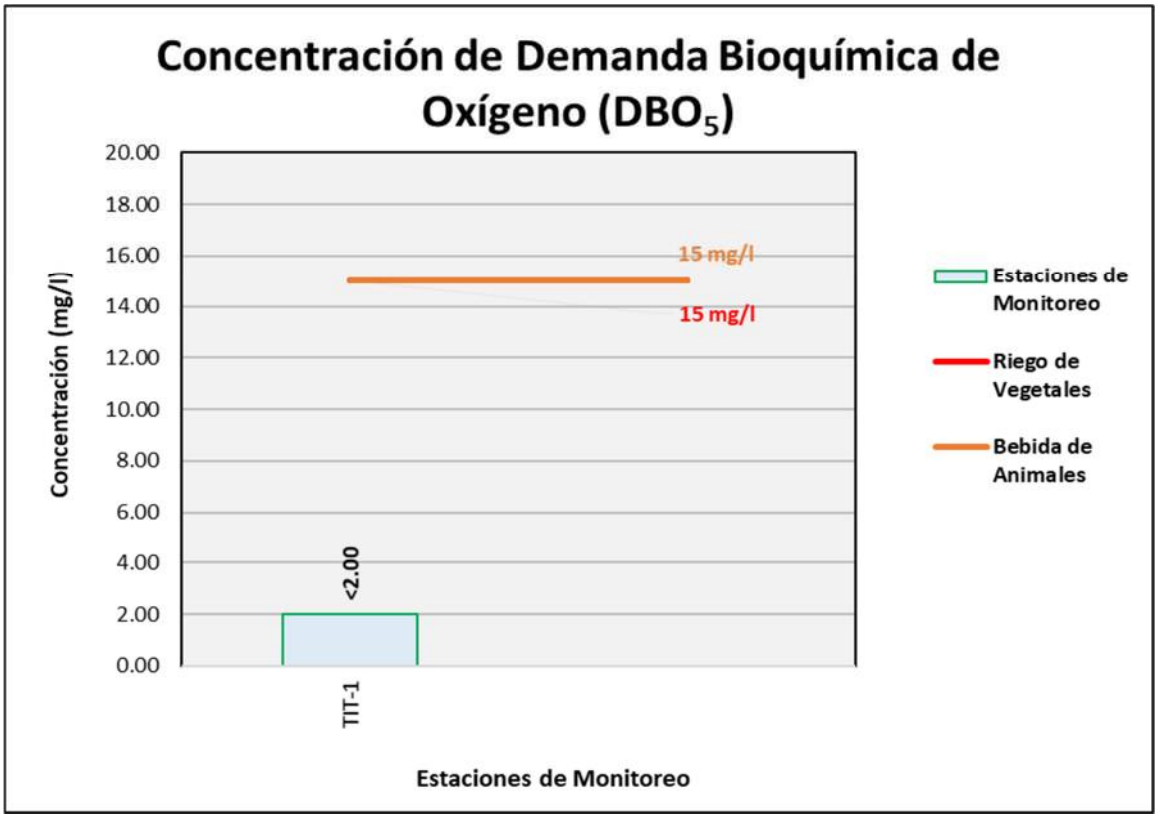
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.101. Resultados de DBO5– Evaluación del río Chilota



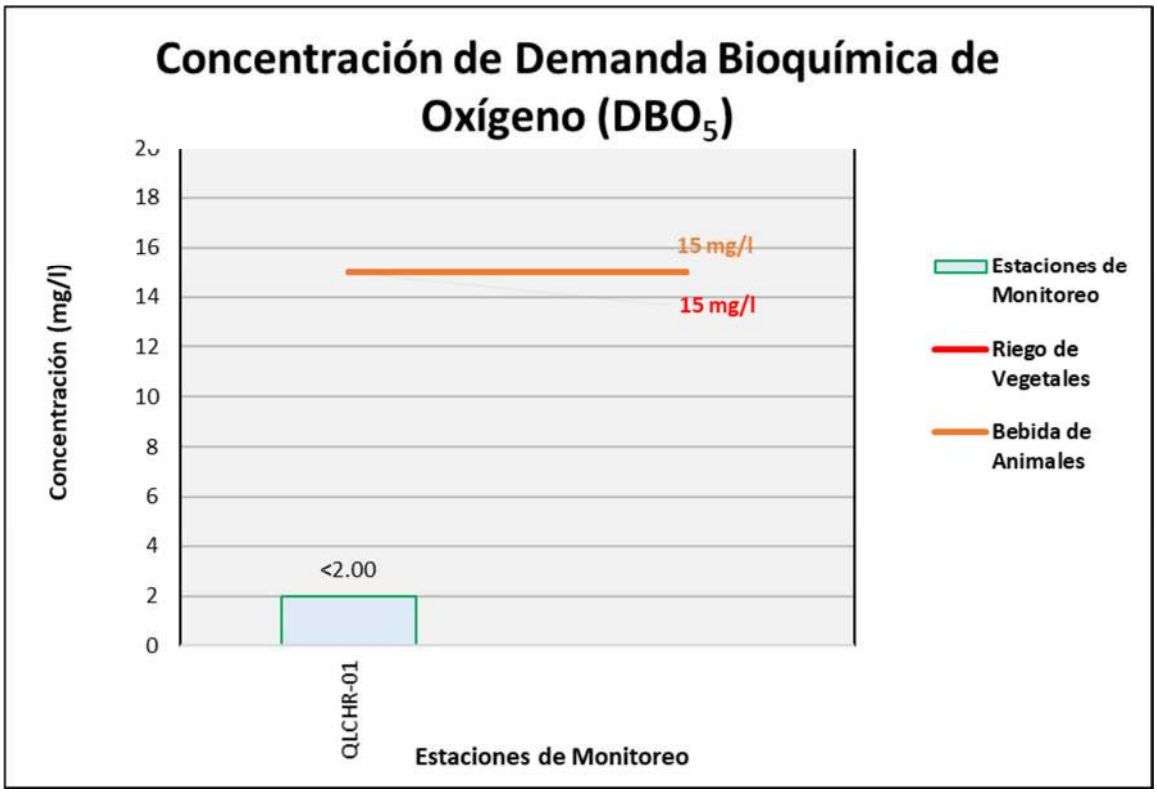
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.102. Resultados de DBO5– Evaluación del río Titire



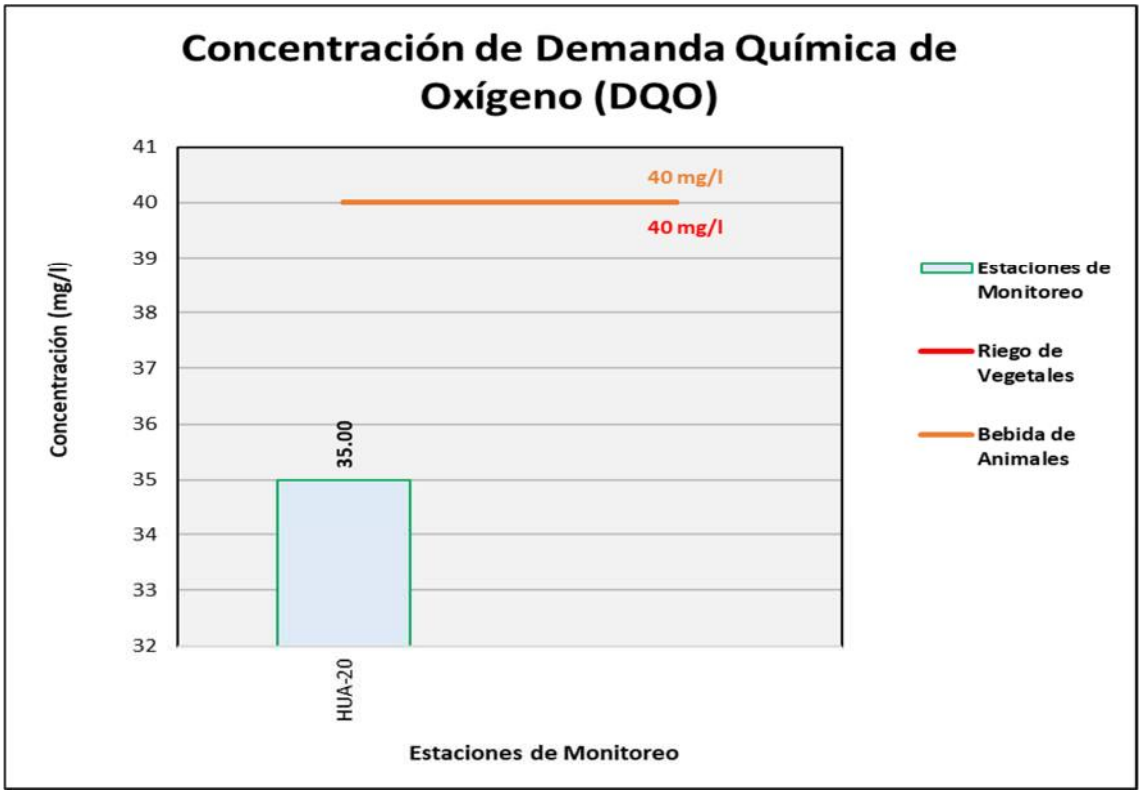
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.103. Resultados de DBO5– Evaluación del río Chincune



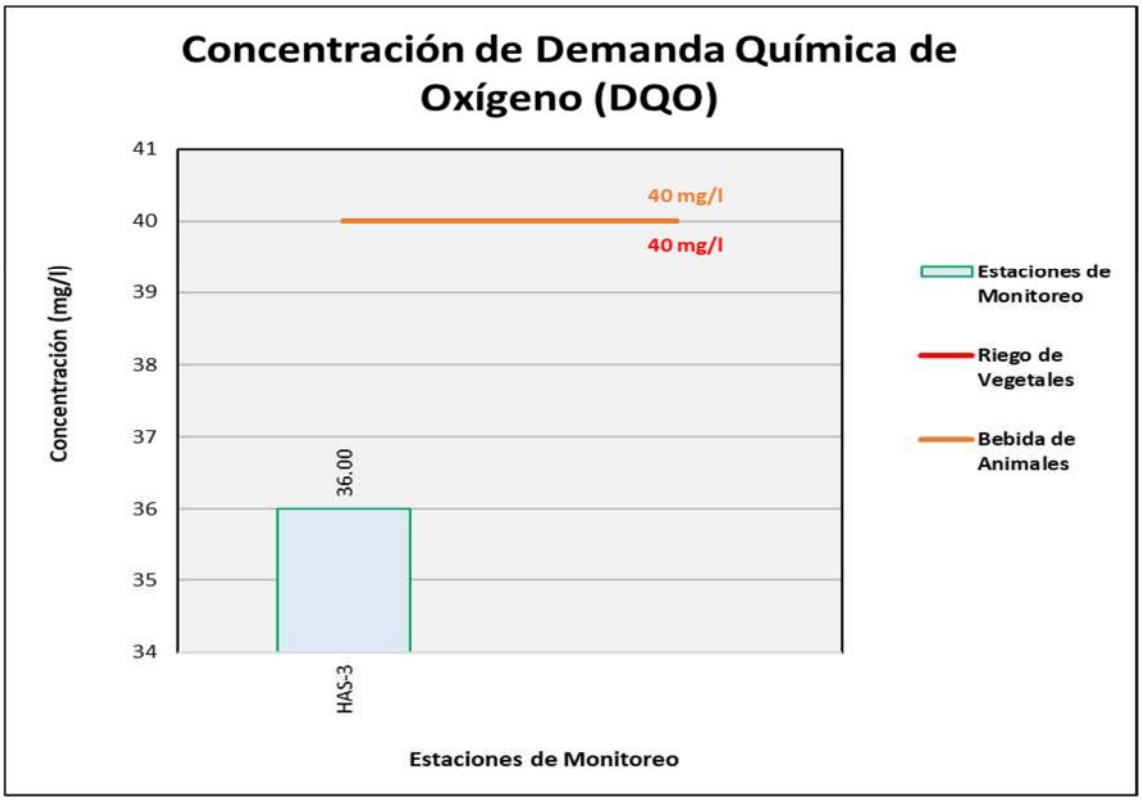
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.104. Resultados de DBO5– Evaluación del río Calazaya



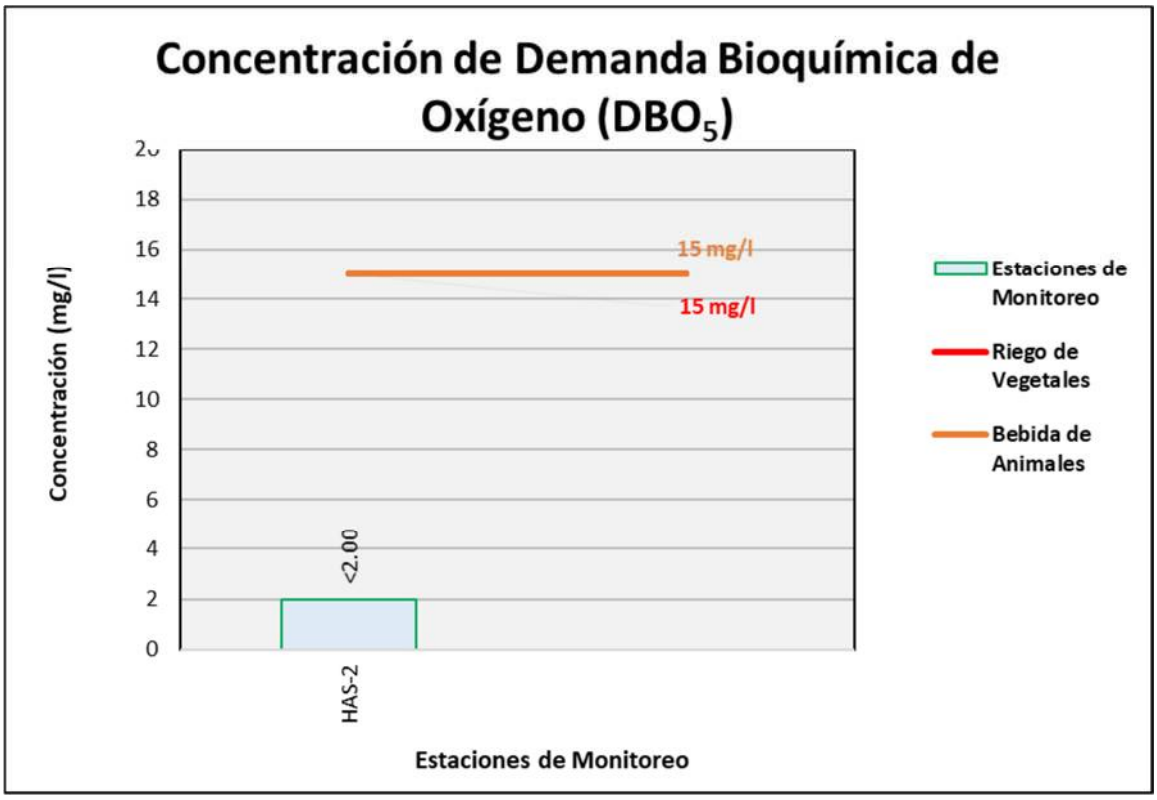
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.105. Resultados de DBO5– Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.106. Resultados de DBO5– Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

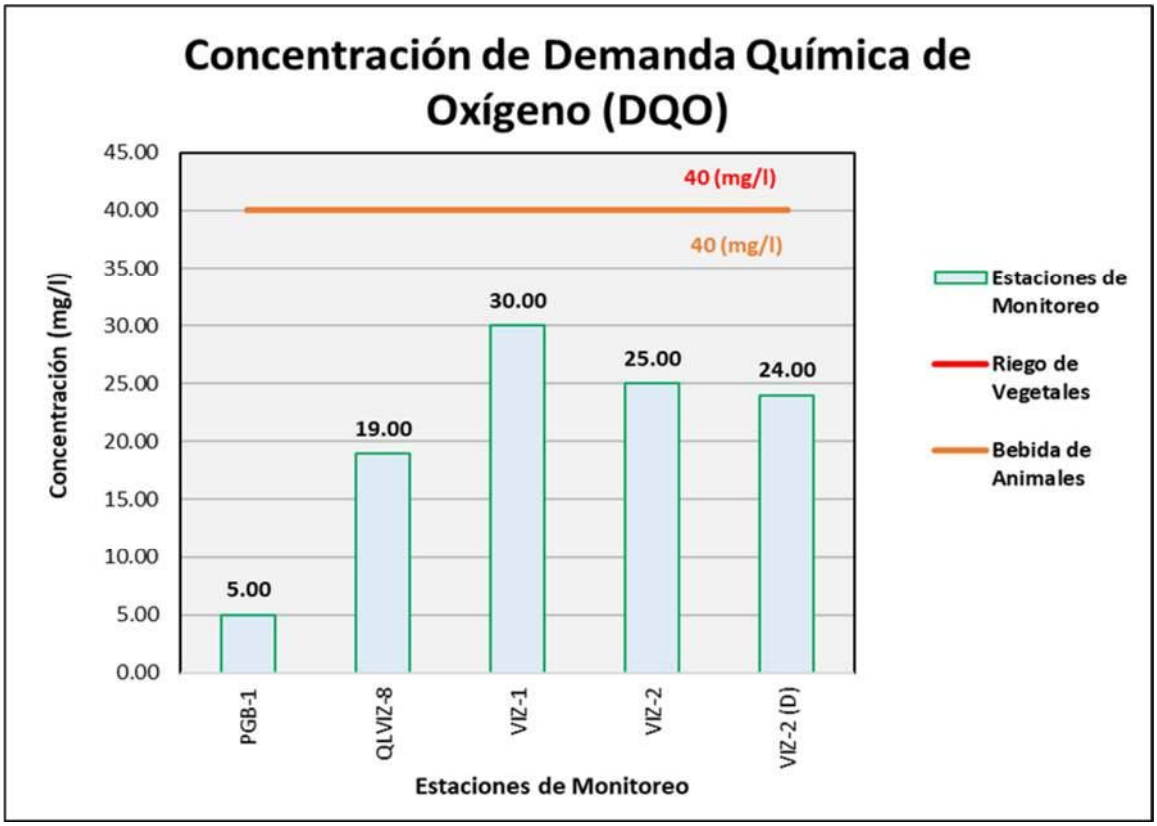
6.5.3.1.9 DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)

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.

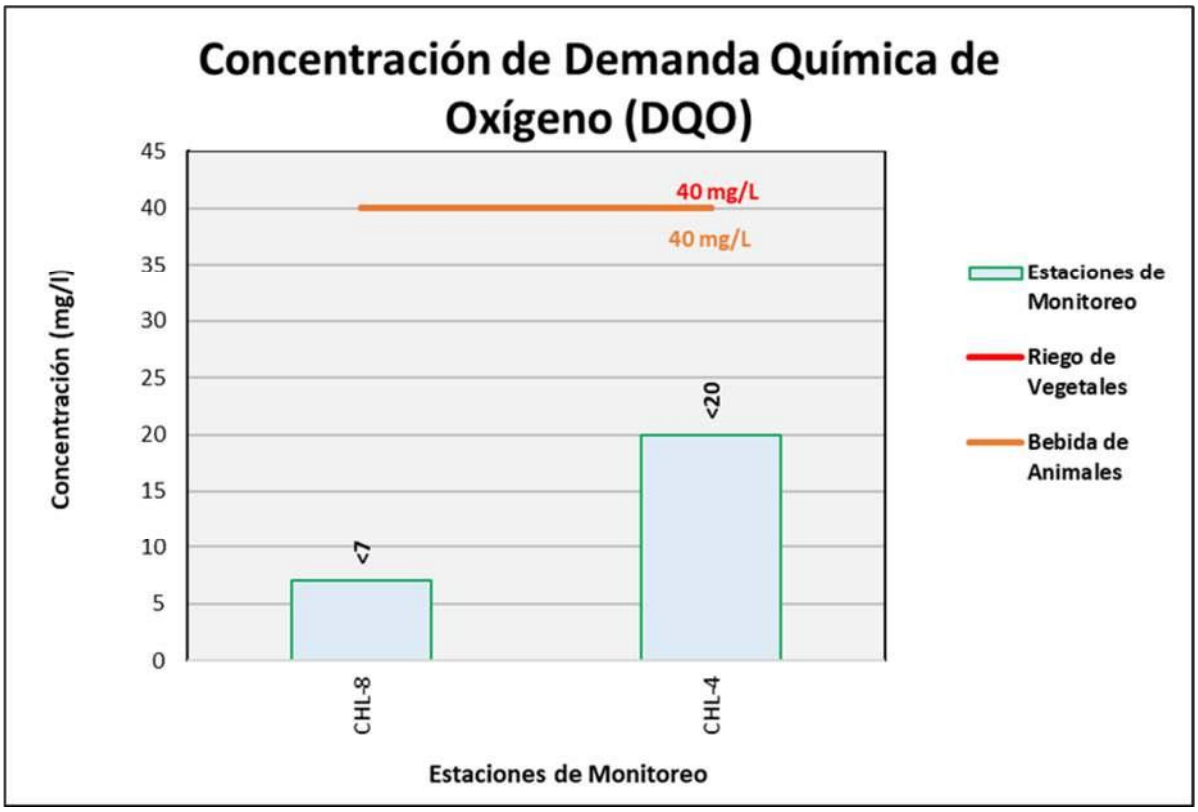
Los resultados de DQO procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DQO = 40 mg/L).

Figura 6.107. Resultados de DQO – Evaluación del río Vizcachas



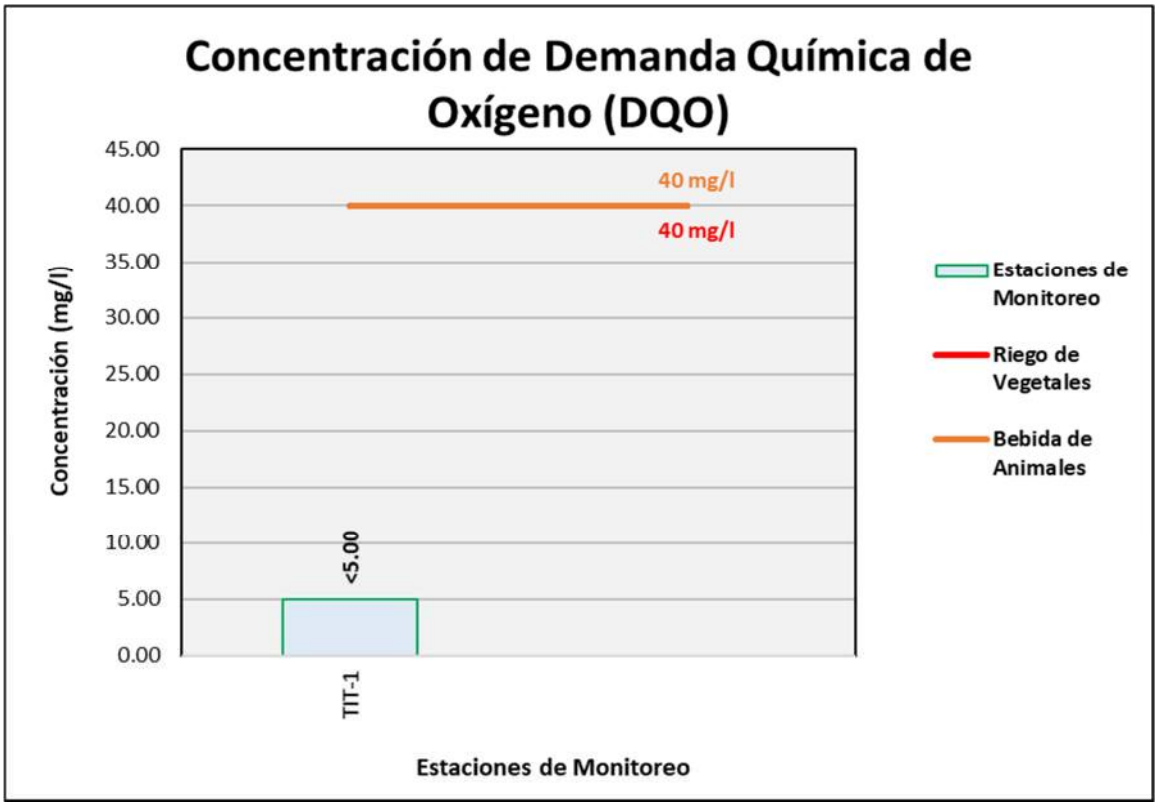
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.108. Resultados de DQO – Evaluación del río Chilota



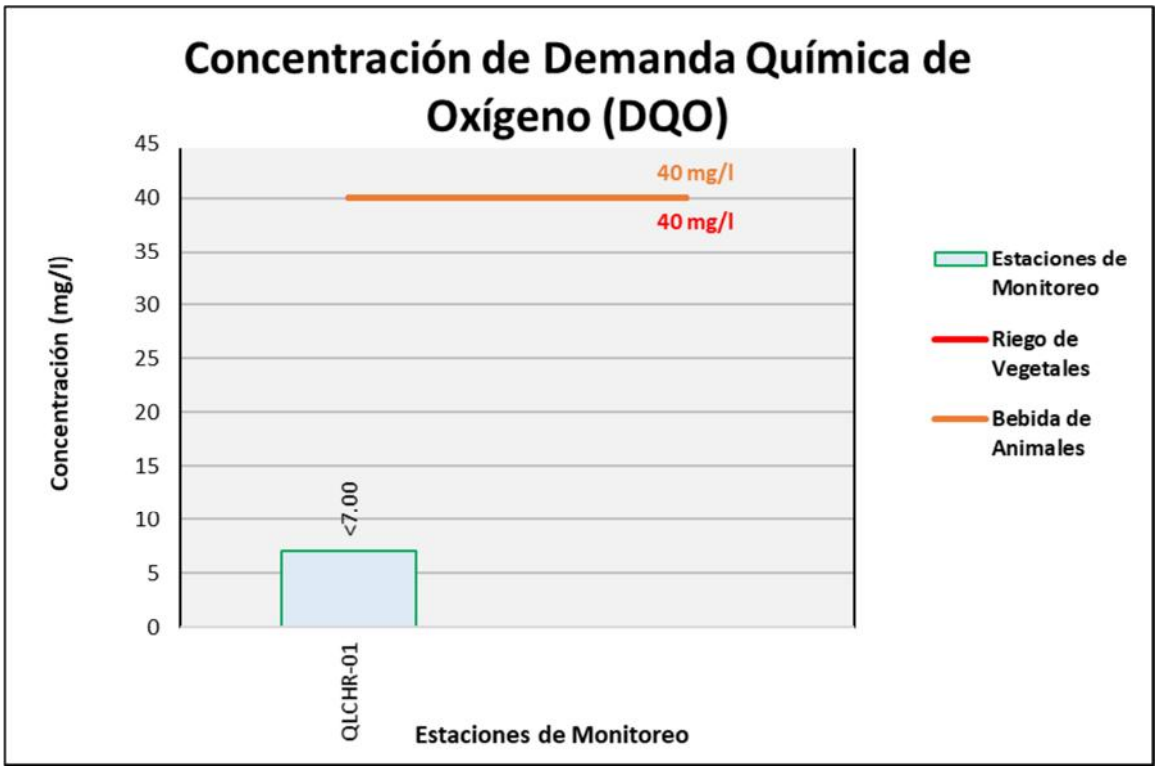
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.109. Resultados de DQO – Evaluación del río Titire



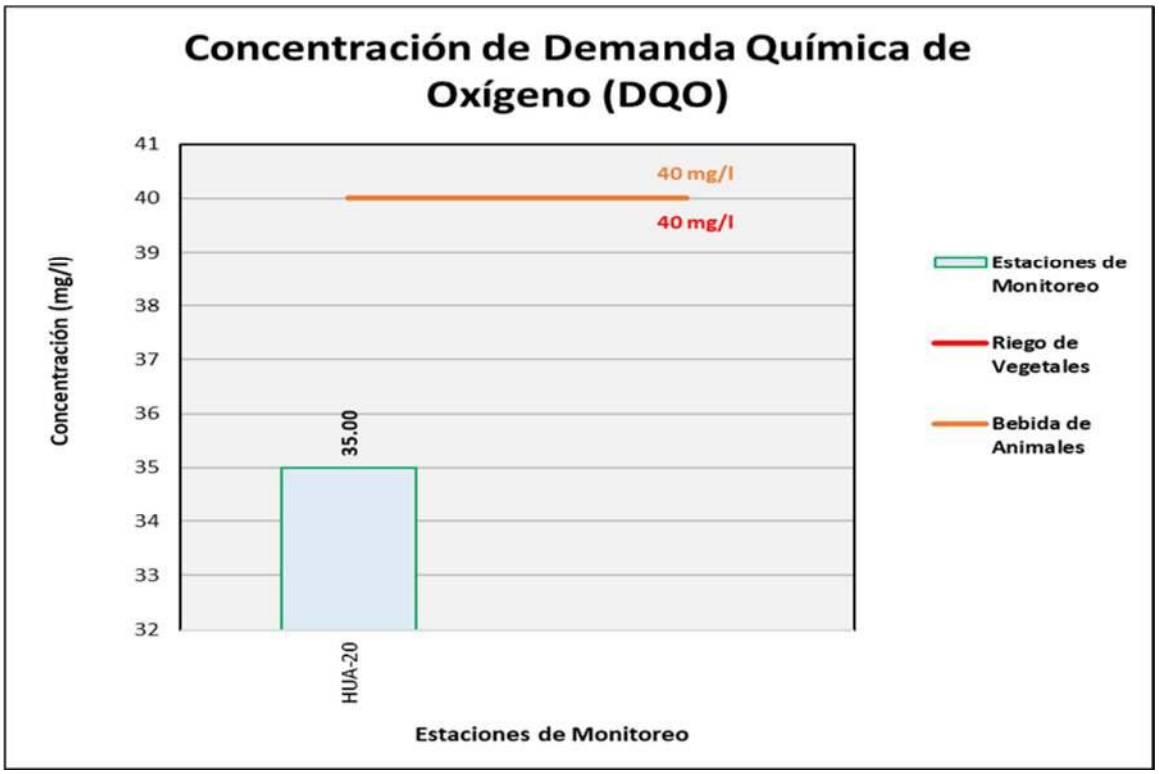
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.110. Resultados de DQO – Evaluación del río Chincune



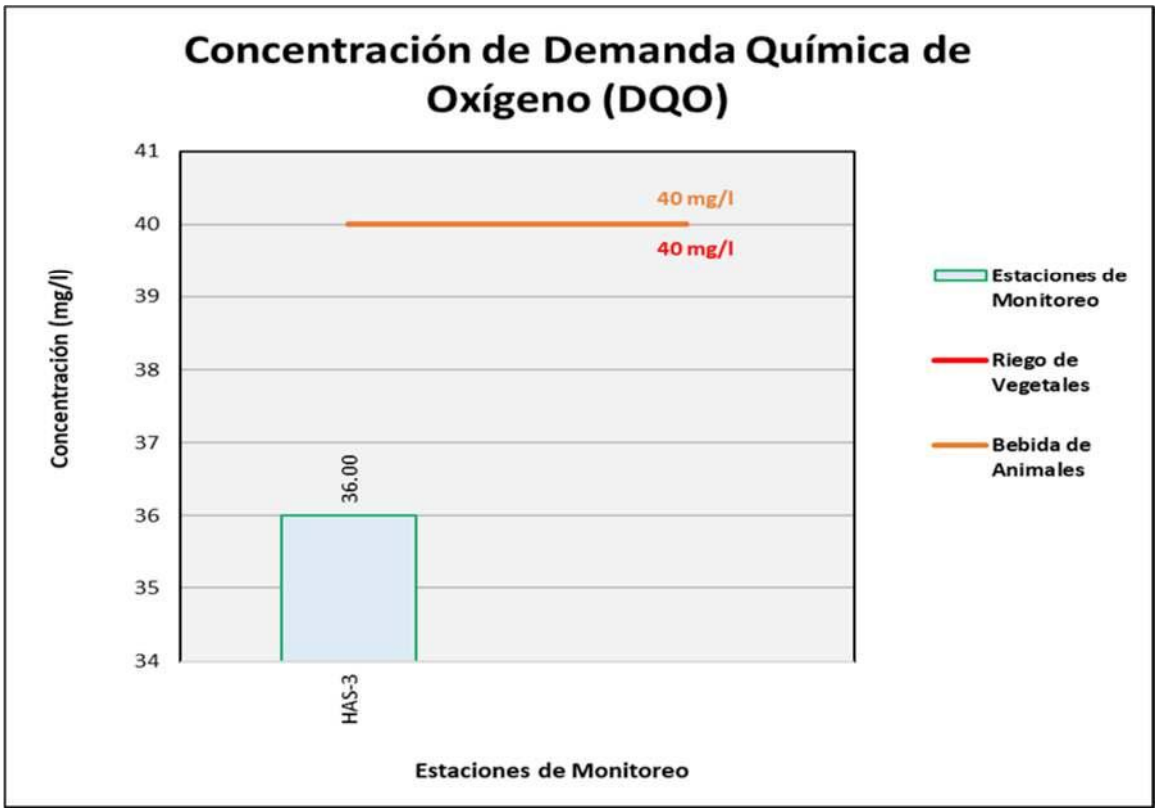
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.111. Resultados de DQO – Evaluación del río Calazaya



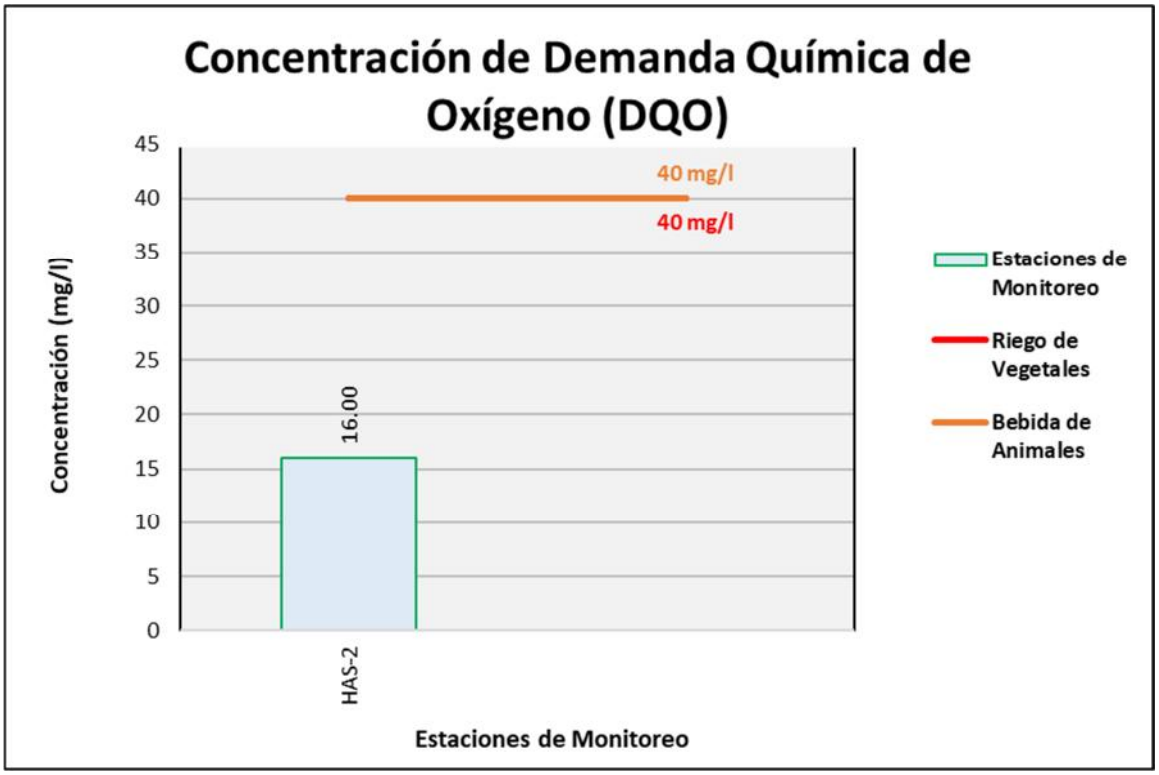
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.112. Resultados de DQO – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.113. Resultados de DQO – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



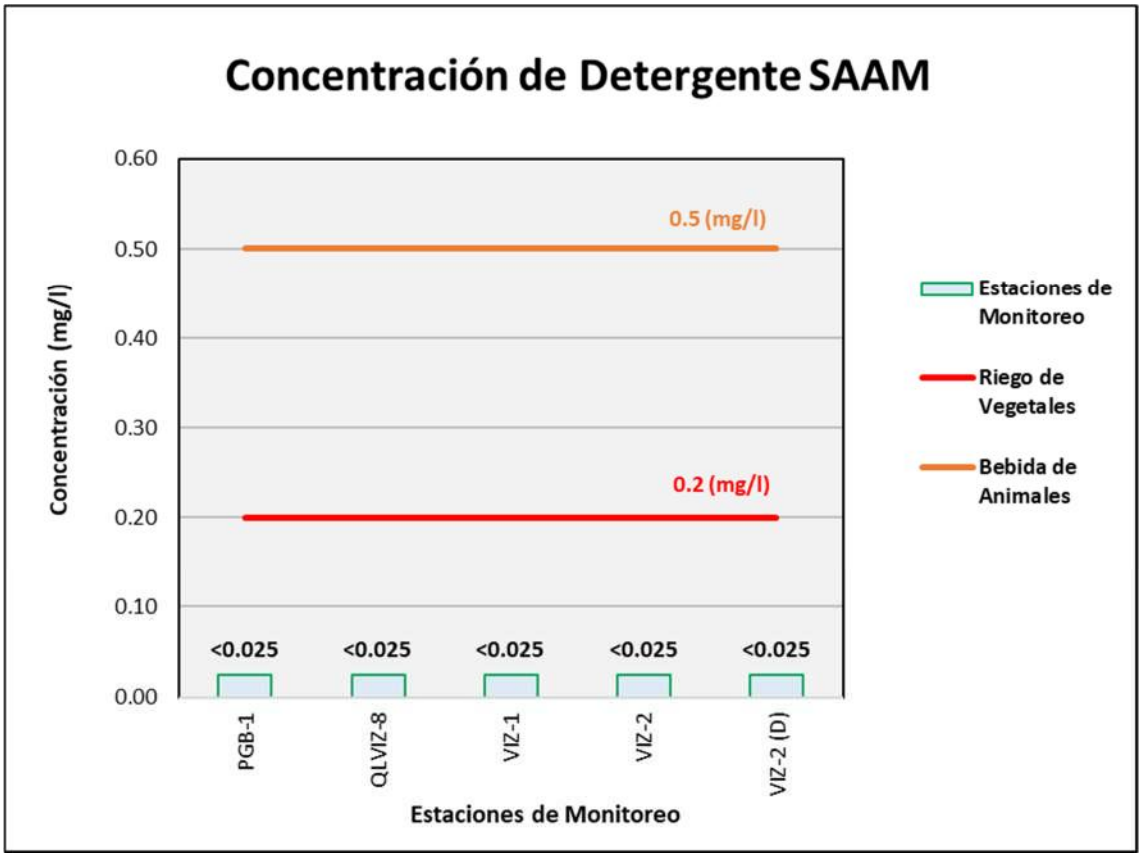
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.10 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.

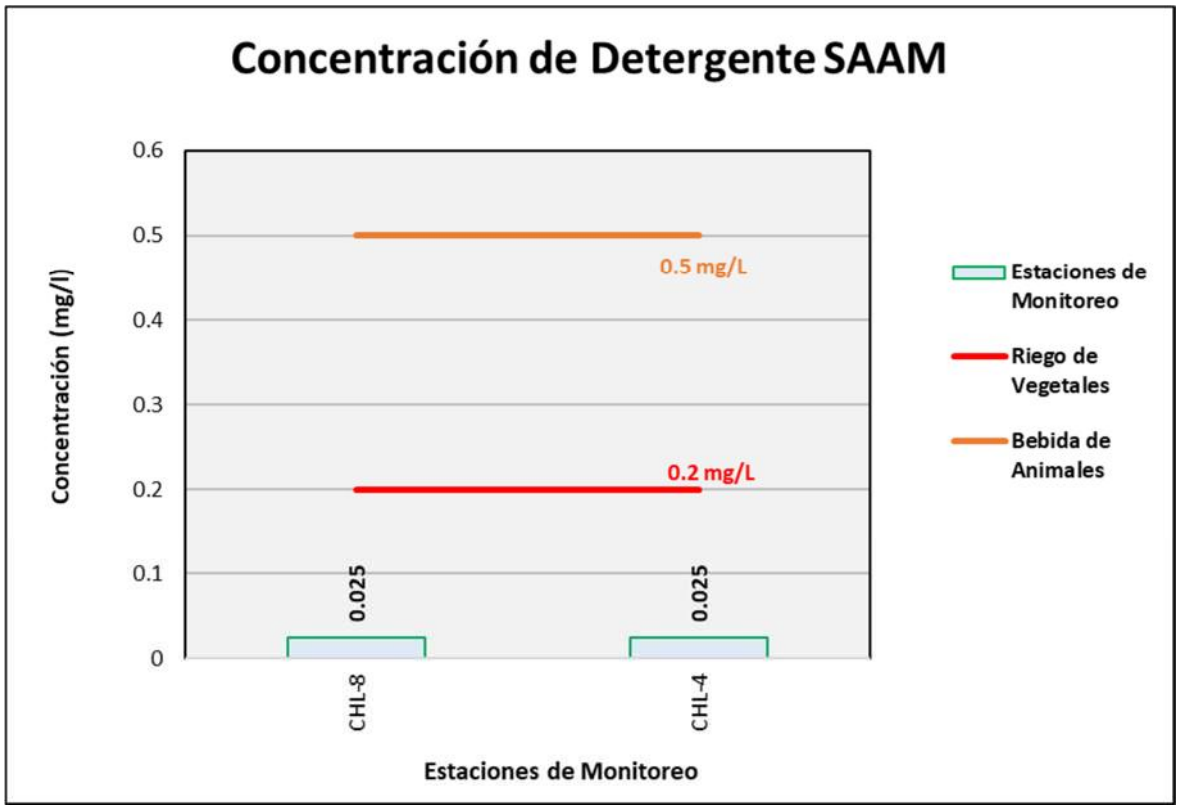
Los resultados de SAAM procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA SAAM = 0,2 mg/L), lo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

Figura 6.114. Resultados de Detergentes (SAAM) – Evaluación del río Vizcachas



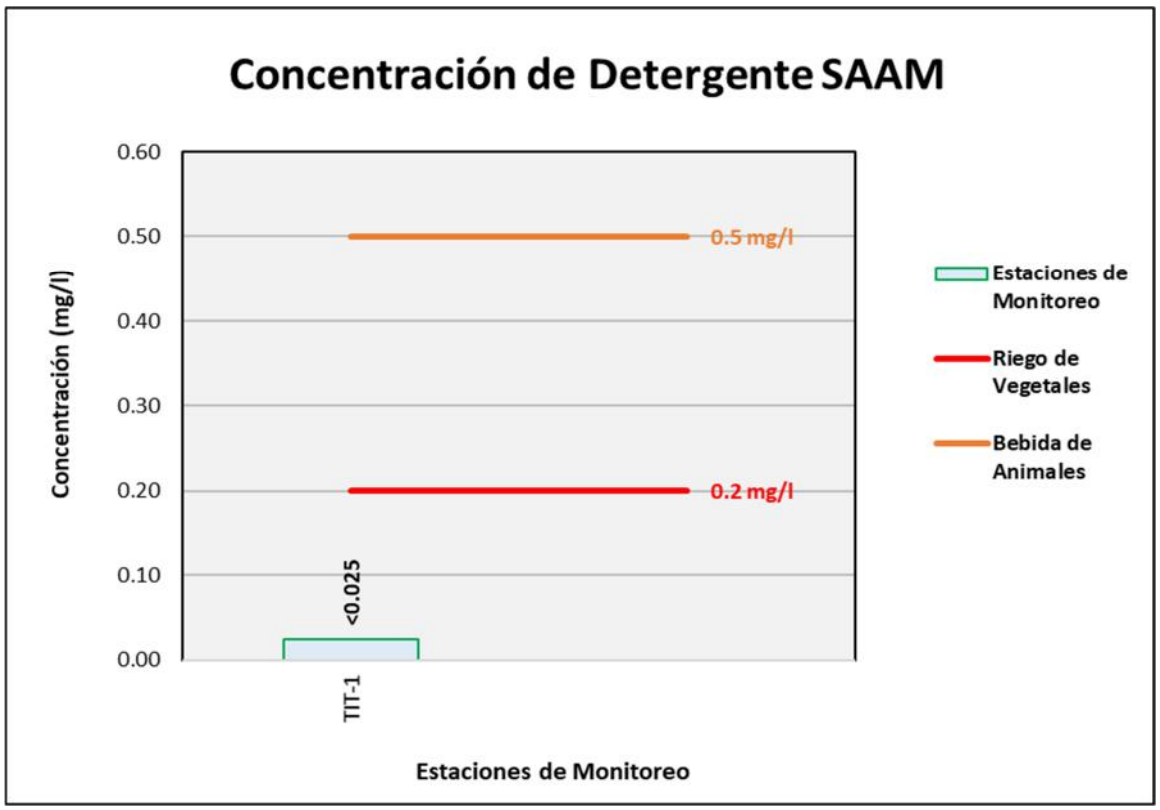
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.115. Resultados de Detergentes (SAAM) – Evaluación del río Chilota



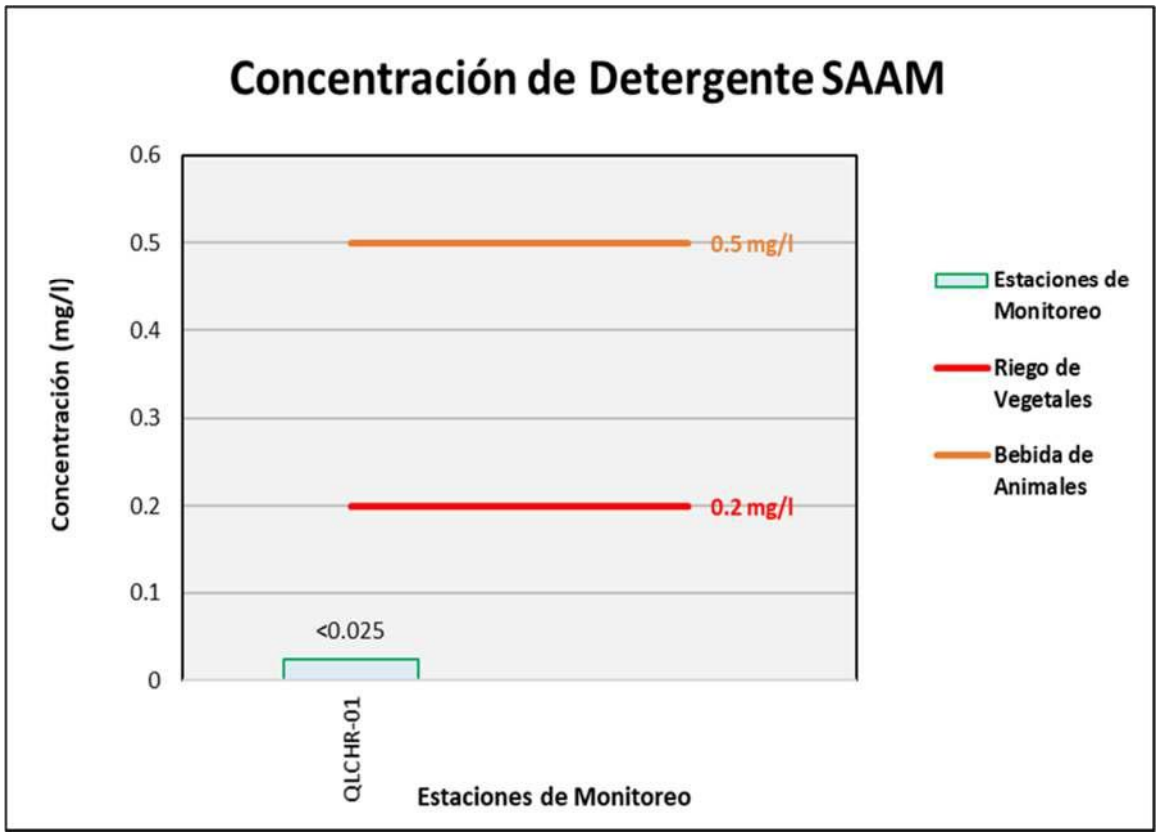
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.116. Resultados de Detergentes (SAAM) – Evaluación del río Titire



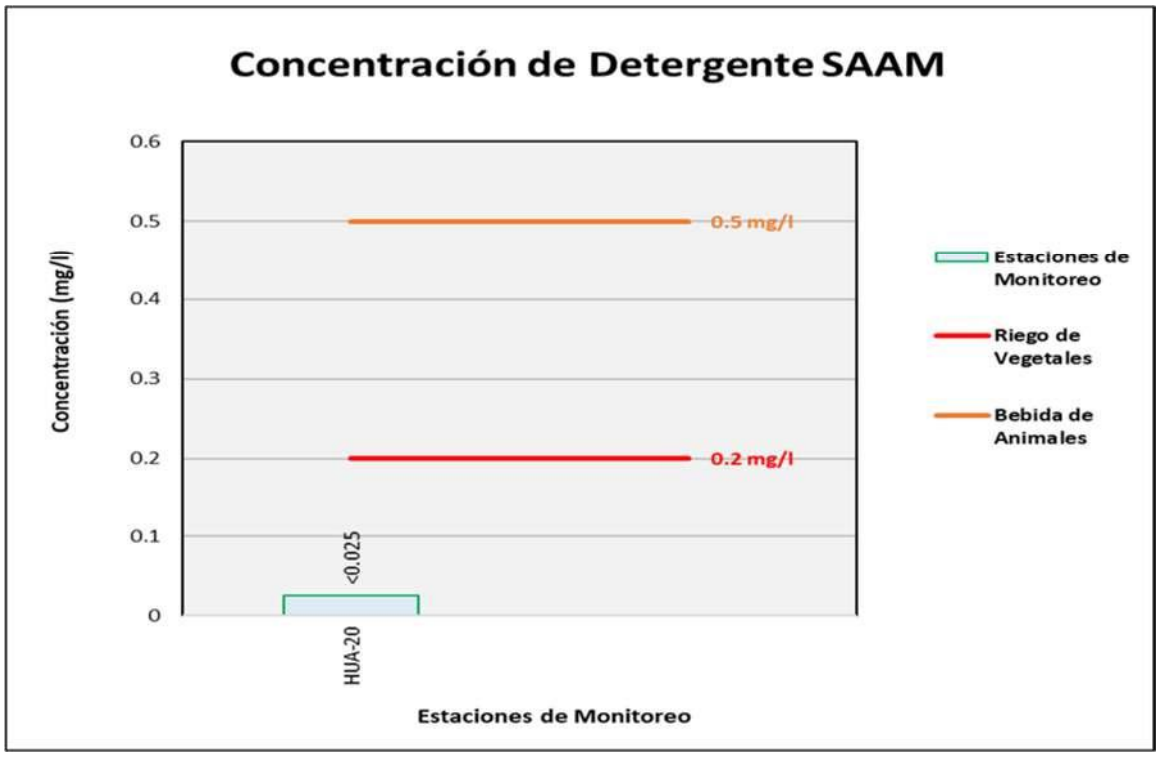
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.117. Resultados de Detergentes (SAAM) – Evaluación del río Chincune



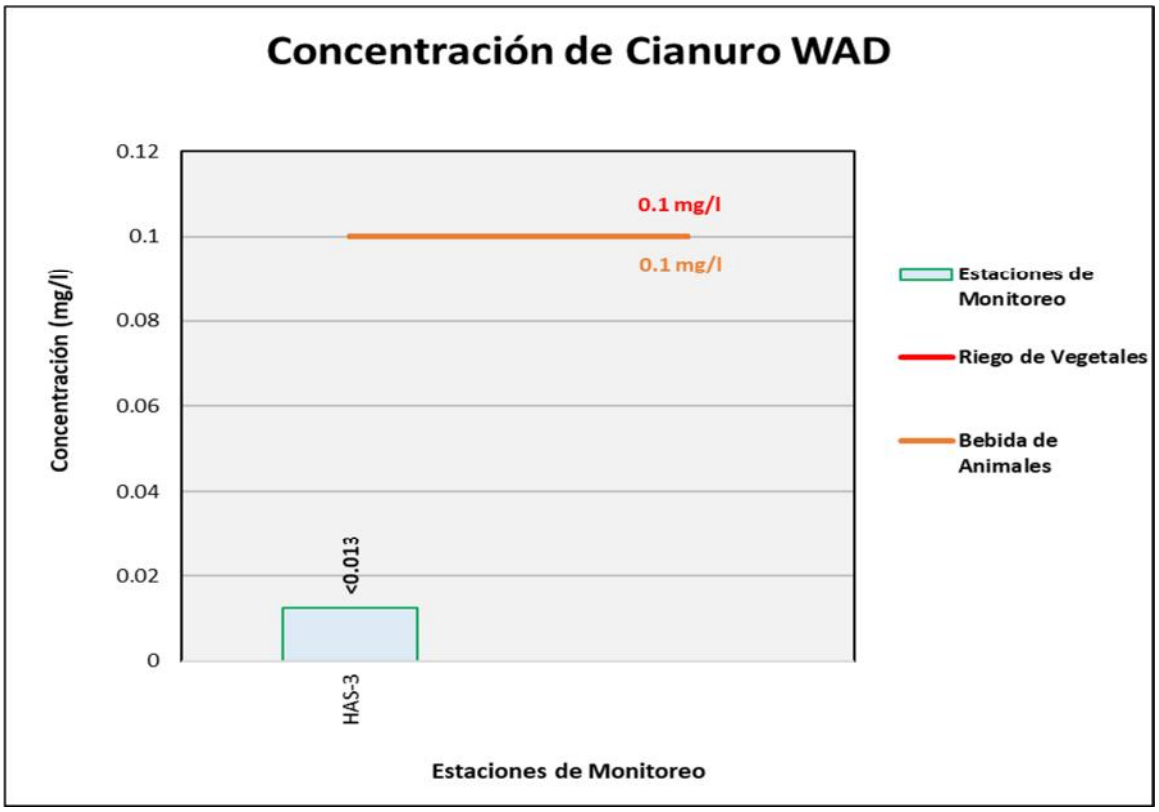
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.118. Resultados de Detergentes (SAAM) – Evaluación del río Calazaya



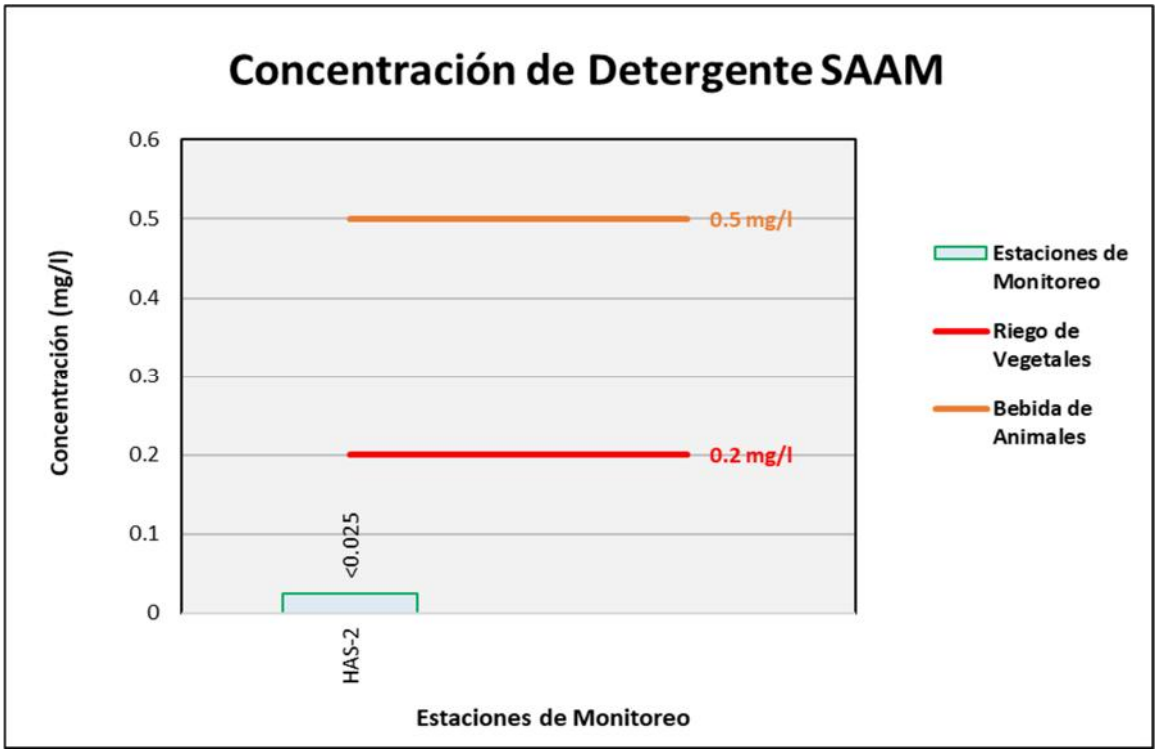
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.119. Resultados de Detergentes (SAAM) – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.120. Resultados de Detergentes (SAAM) – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

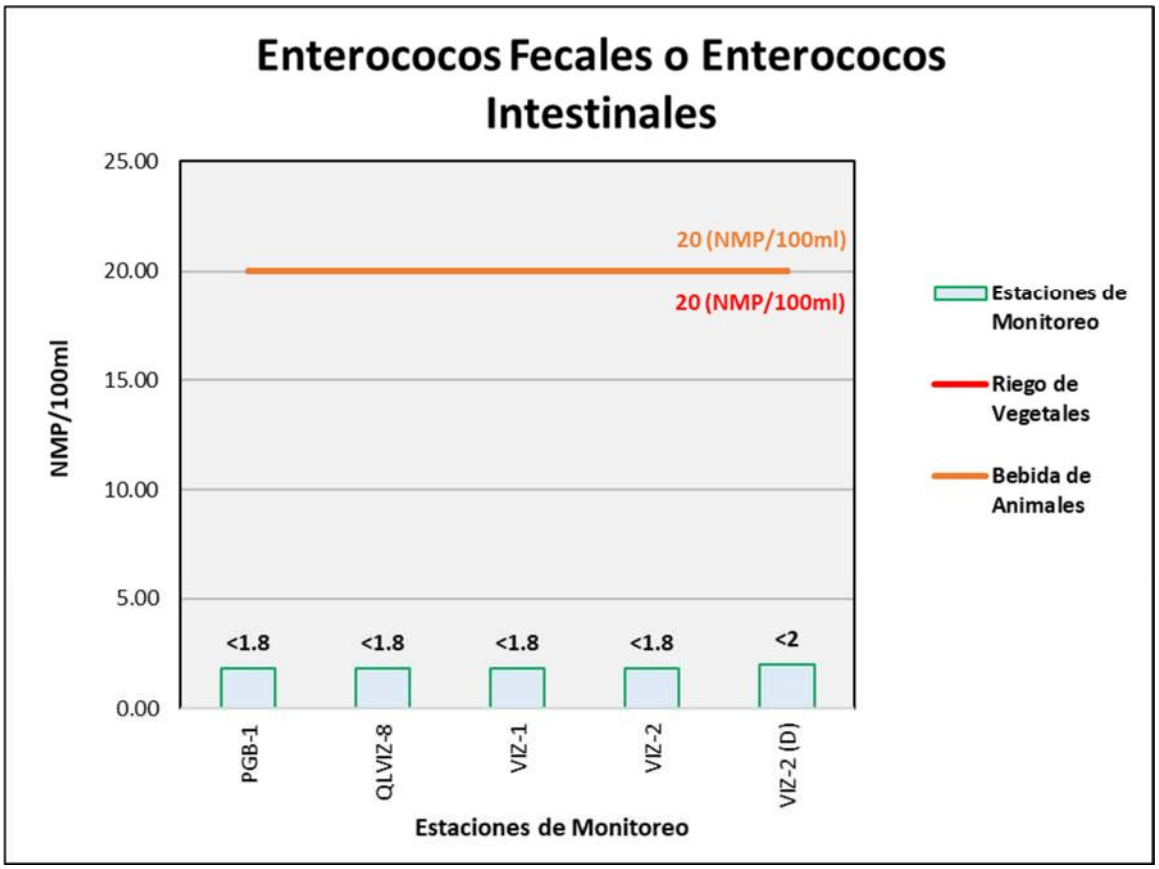
6.5.3.1.11 ENTERECOCOS FECALES

Los enterococos fecales (*Enterococcus faecalis*) son bacterias que habitan usualmente en el tracto gastrointestinal de las personas y otros mamíferos, pudiendo causar infecciones gastrointestinales severas.

Este parámetro presente naturalmente en el tubo digestivo de los animales, principalmente destinados a la ganadería, tales como vacas, porcinos, ovejas, entre otros, son indicadores de la contaminación presente en el agua, principalmente como indicadores de la cantidad de materia fecal presente o disuelta en los cuerpos hídricos.

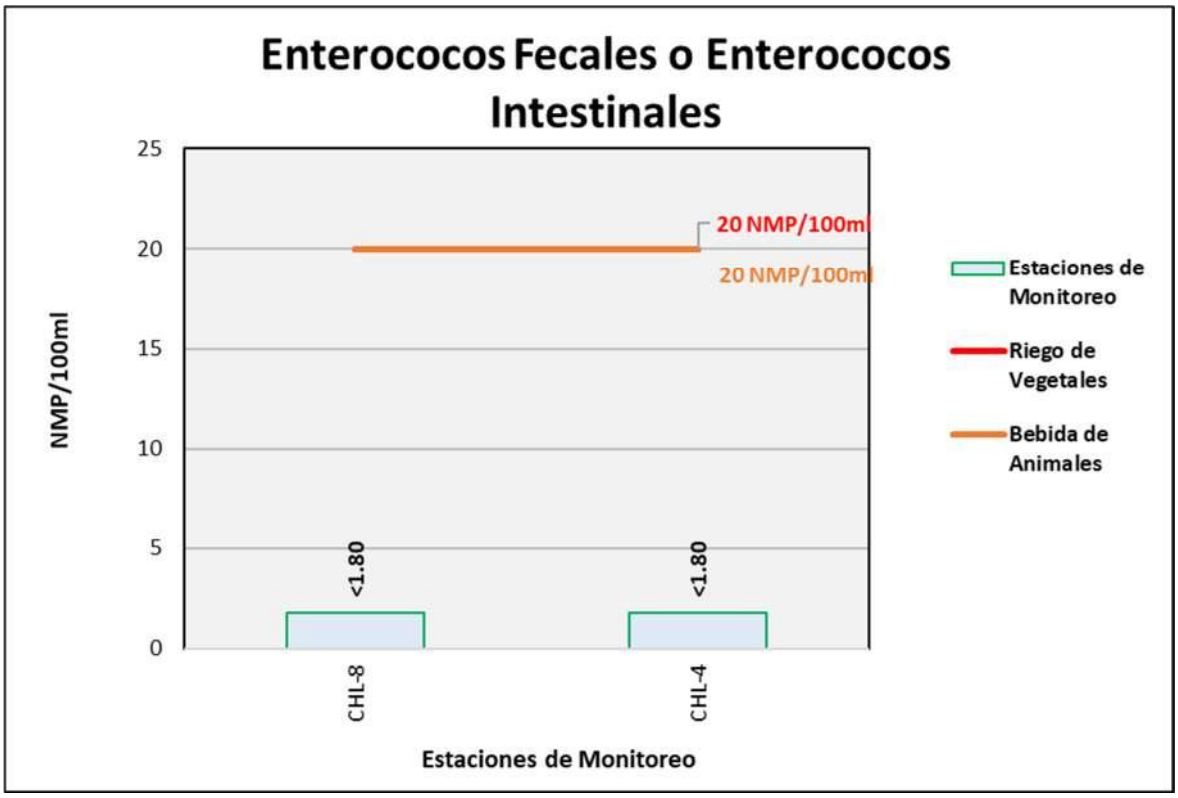
Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Enterococos Fecales se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Enterococos Fecales = 20 NMP/100ml), lo que evidencia una ausencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados

Figura 6.121. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Vizcachas



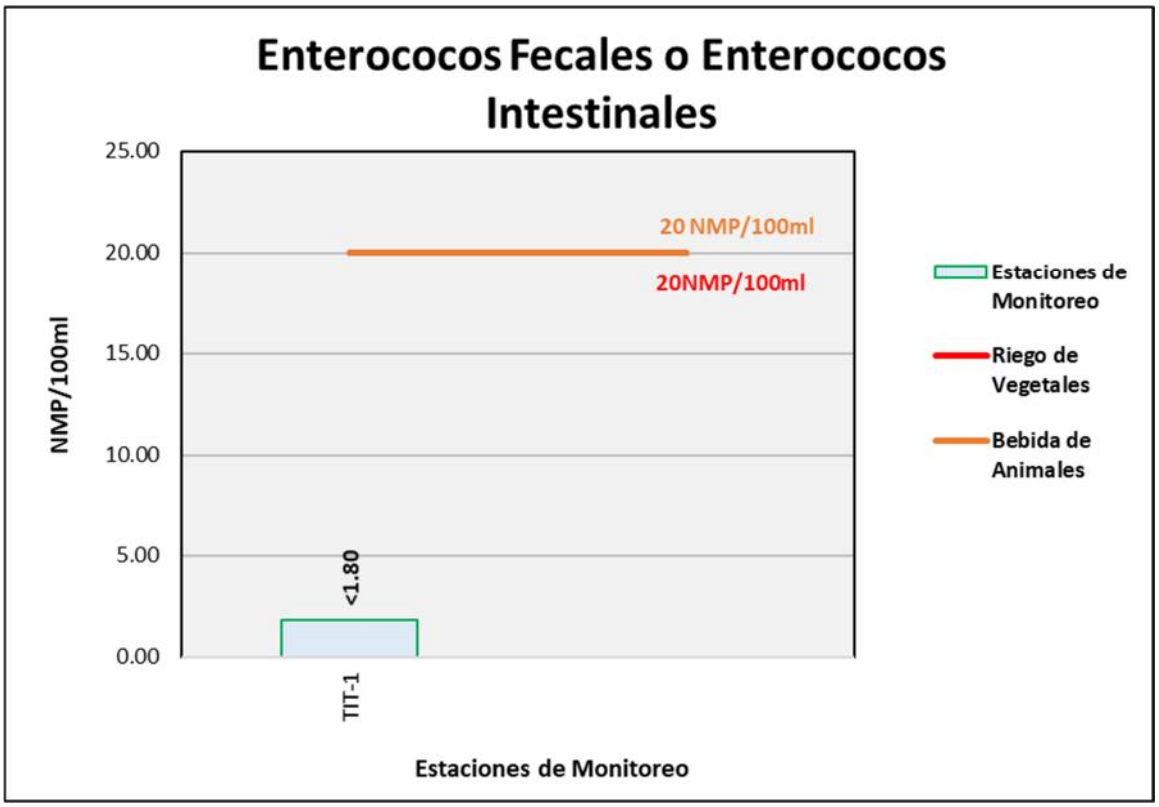
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.122. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Chilota



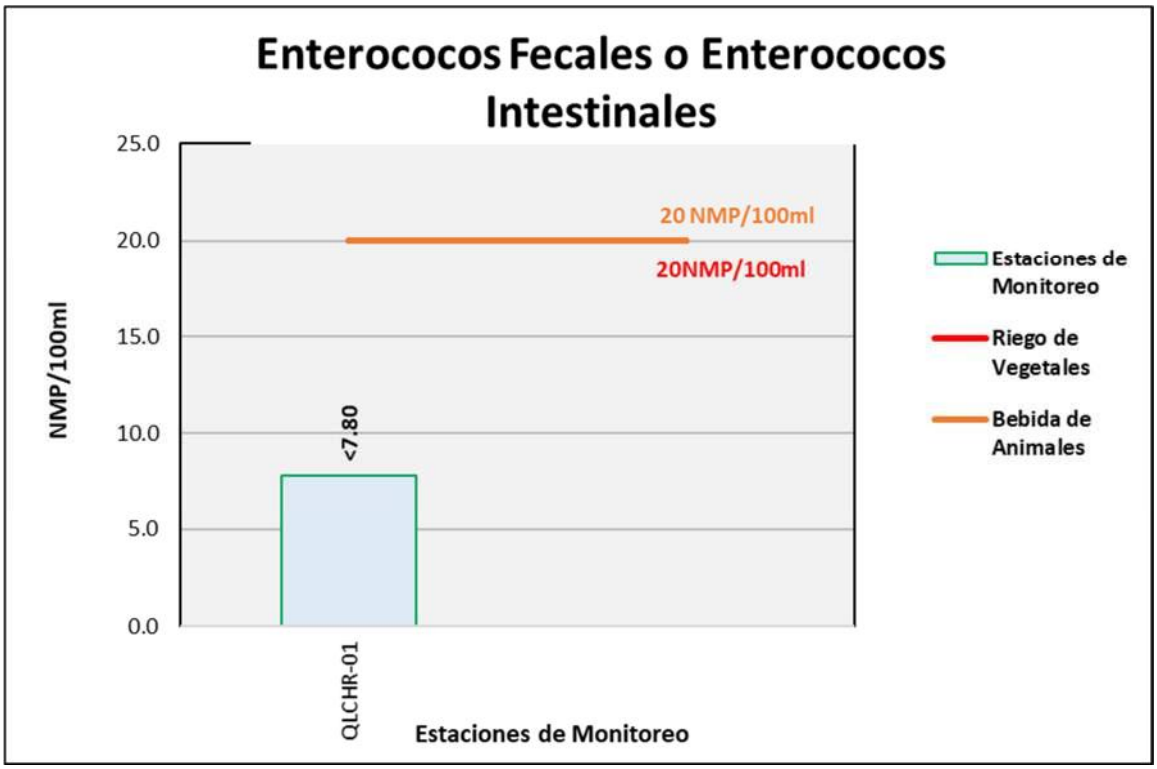
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.123. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Titire



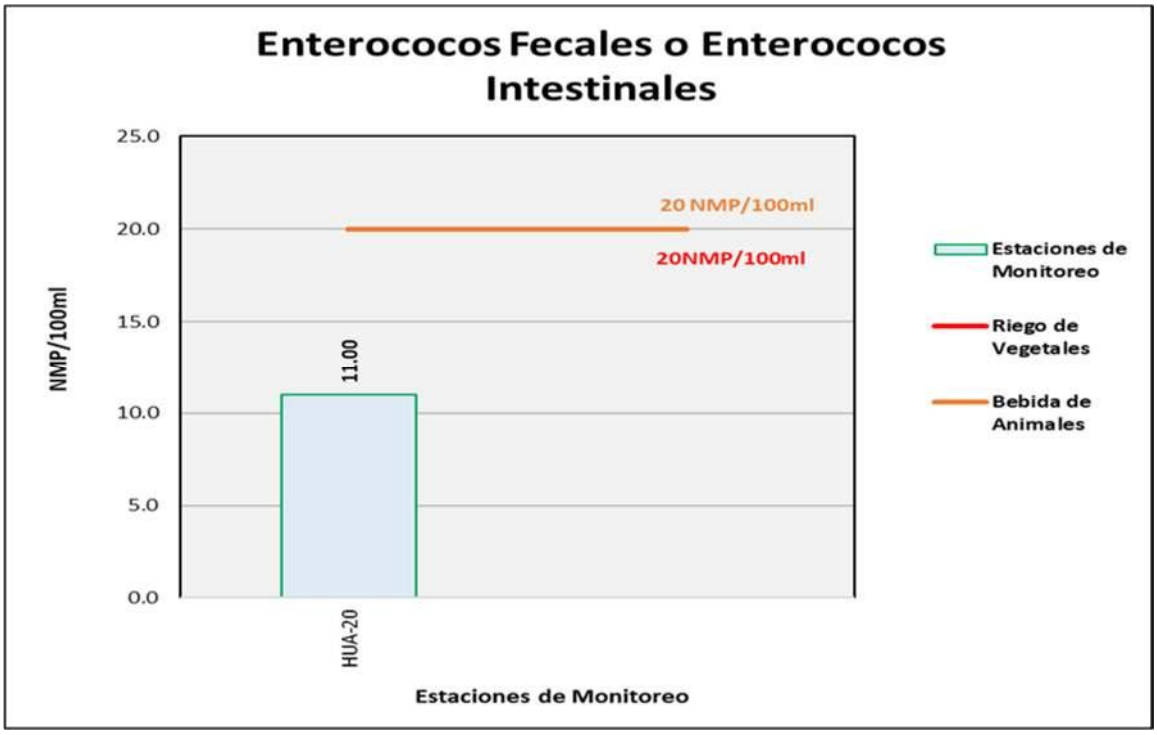
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.124. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Chincune



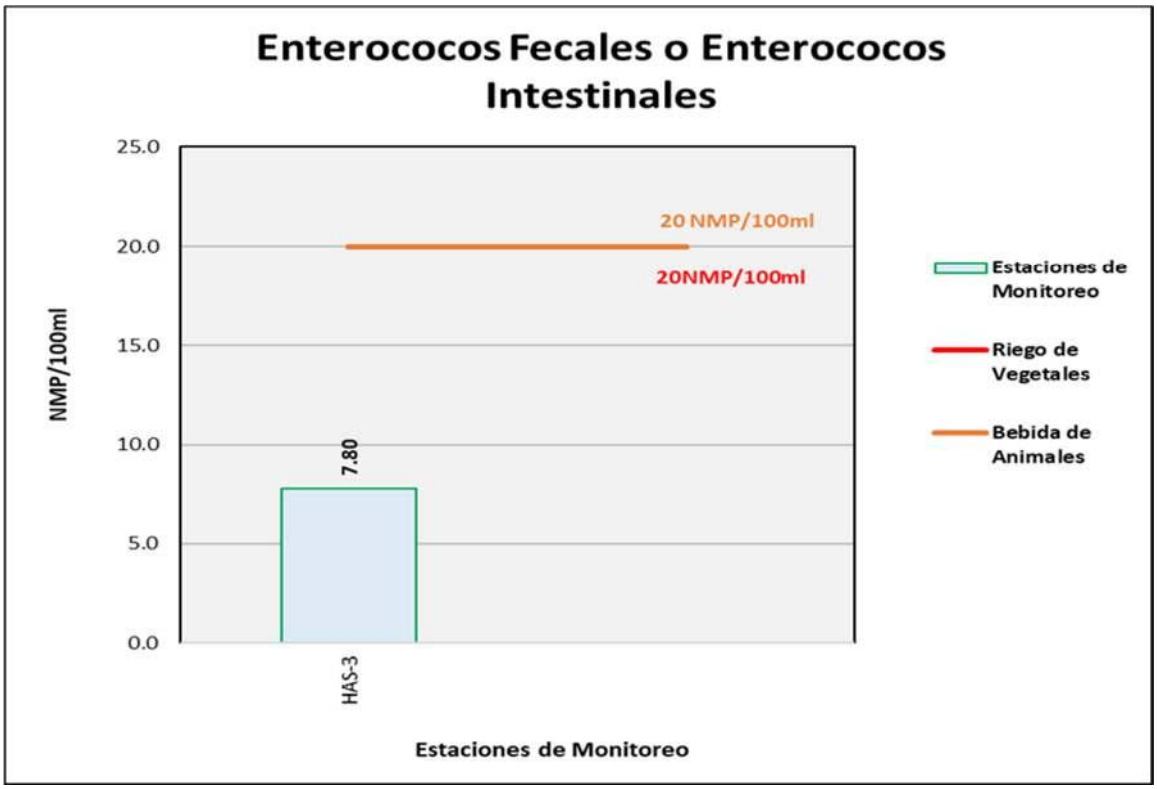
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.125. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Calazaya



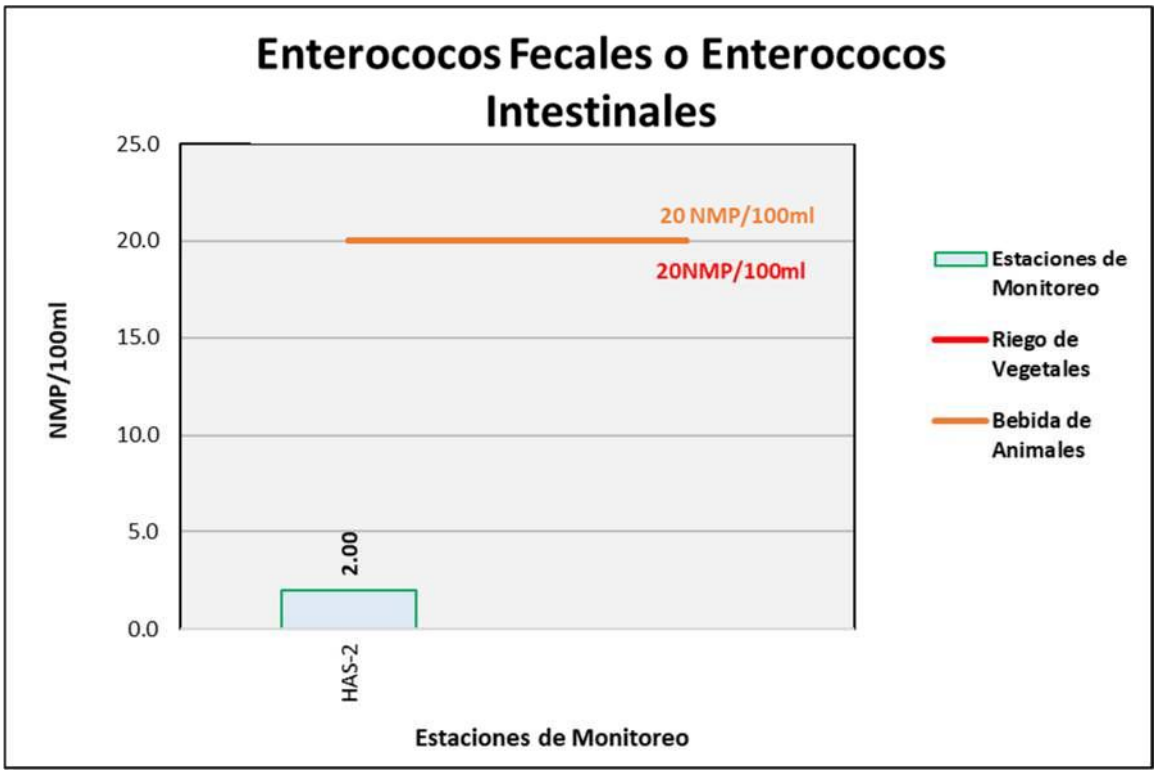
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.126. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.127. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

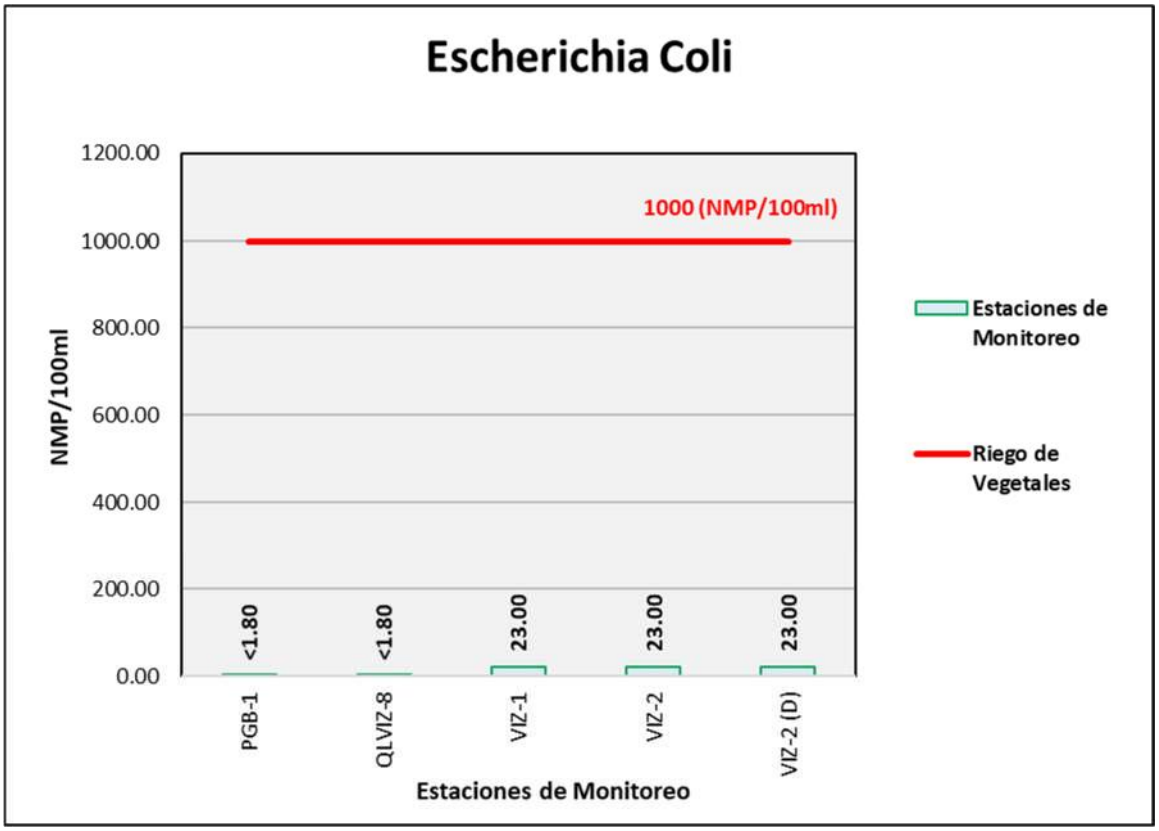
6.5.3.1.12 ESCHERICHIA COLI

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.

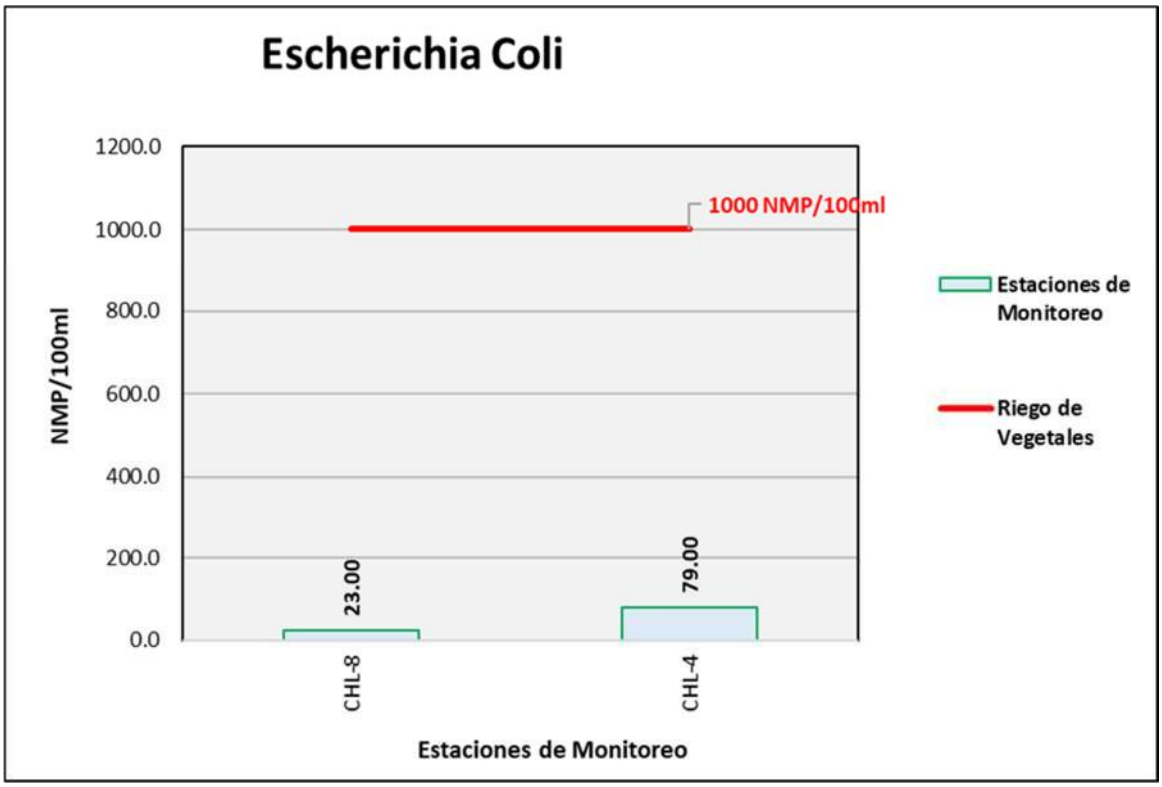
Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Escherichia coli se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Escherichia coli = 1 000 NMP/100ml), lo que evidencia una ausencia de materia fecal 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 6.128. Resultados Escherichia coli – Evaluación del río Vizcachas



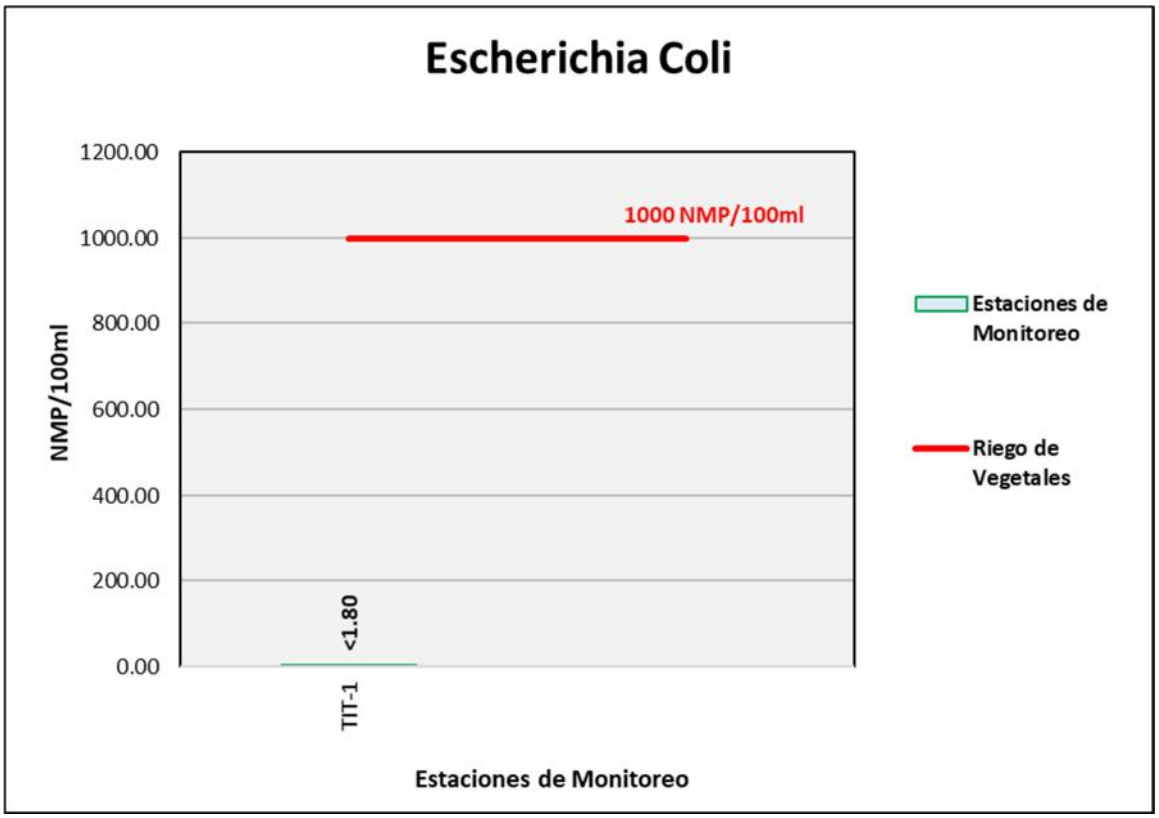
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.129. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Chilota



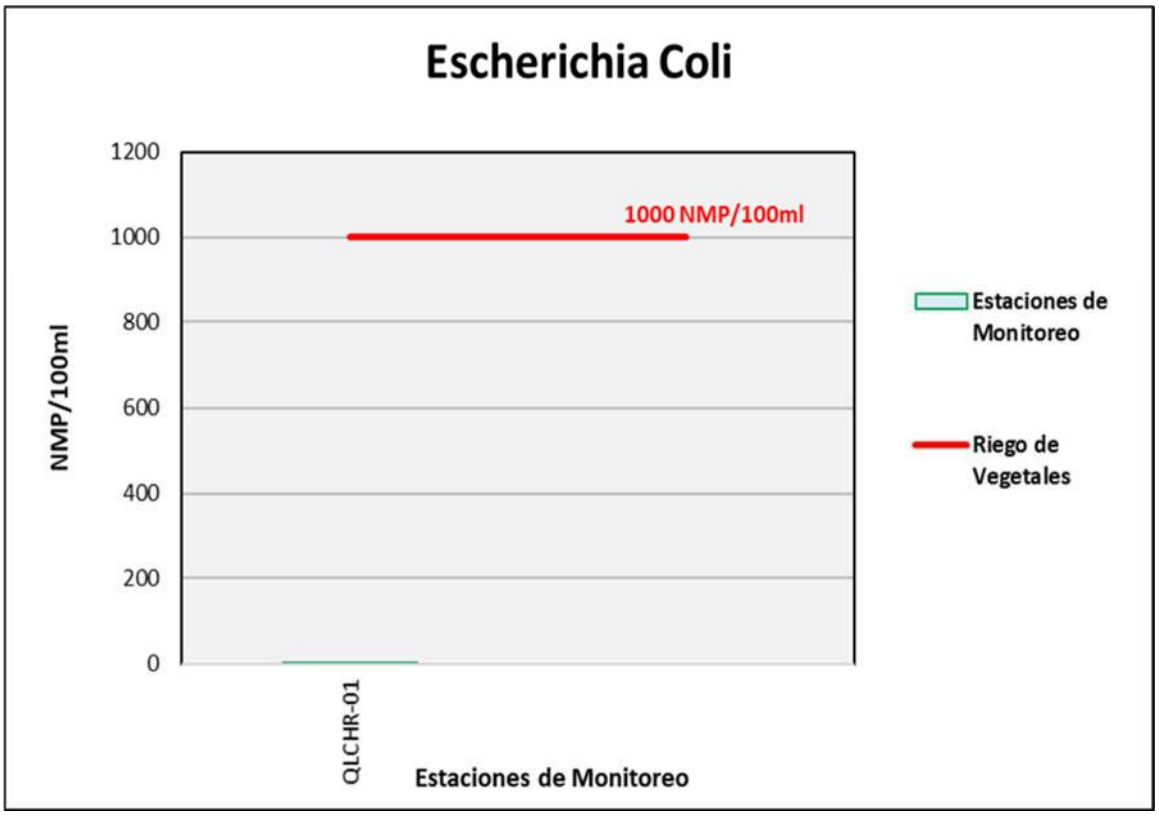
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.130. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Titire



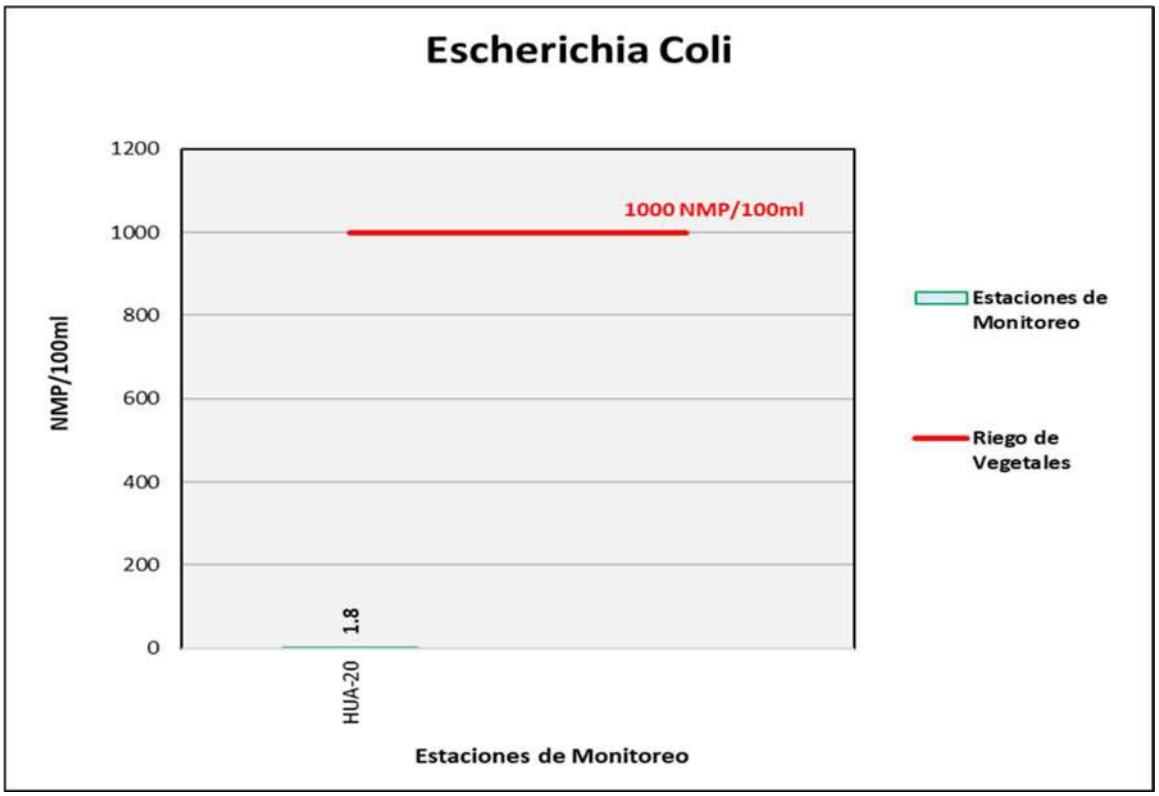
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.131. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Chincune



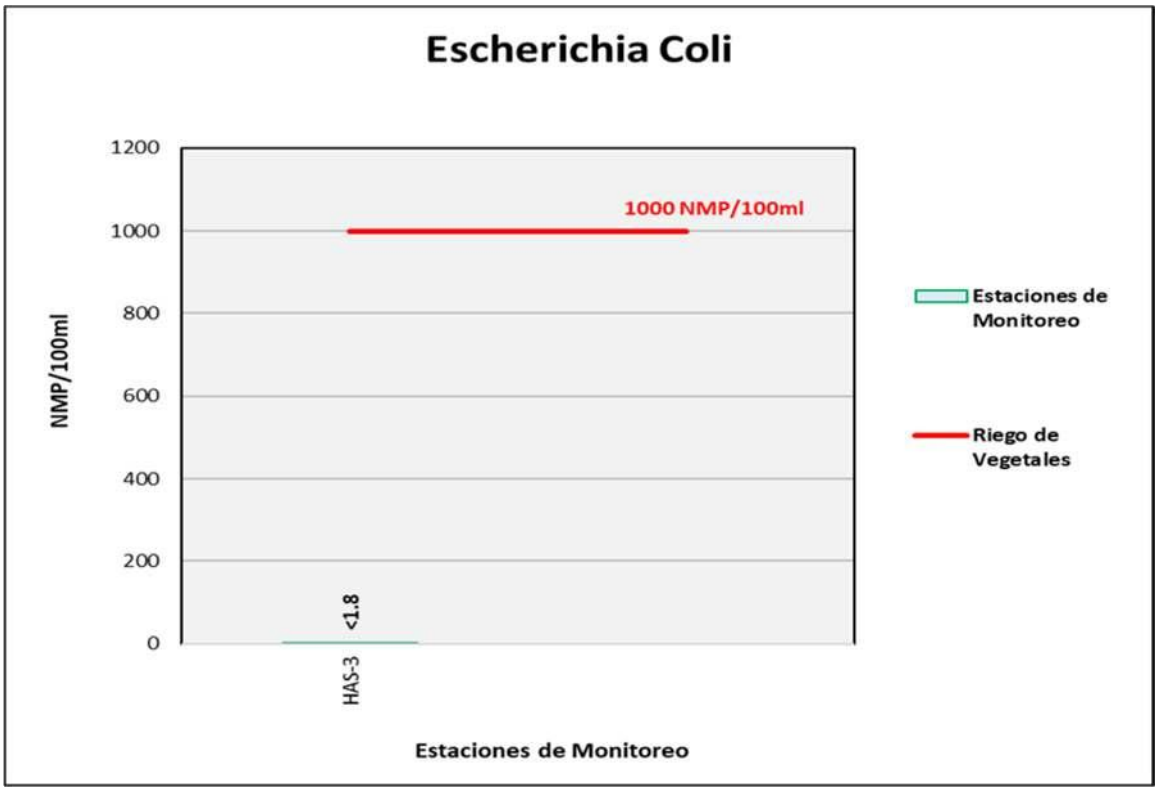
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.132. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Calazaya



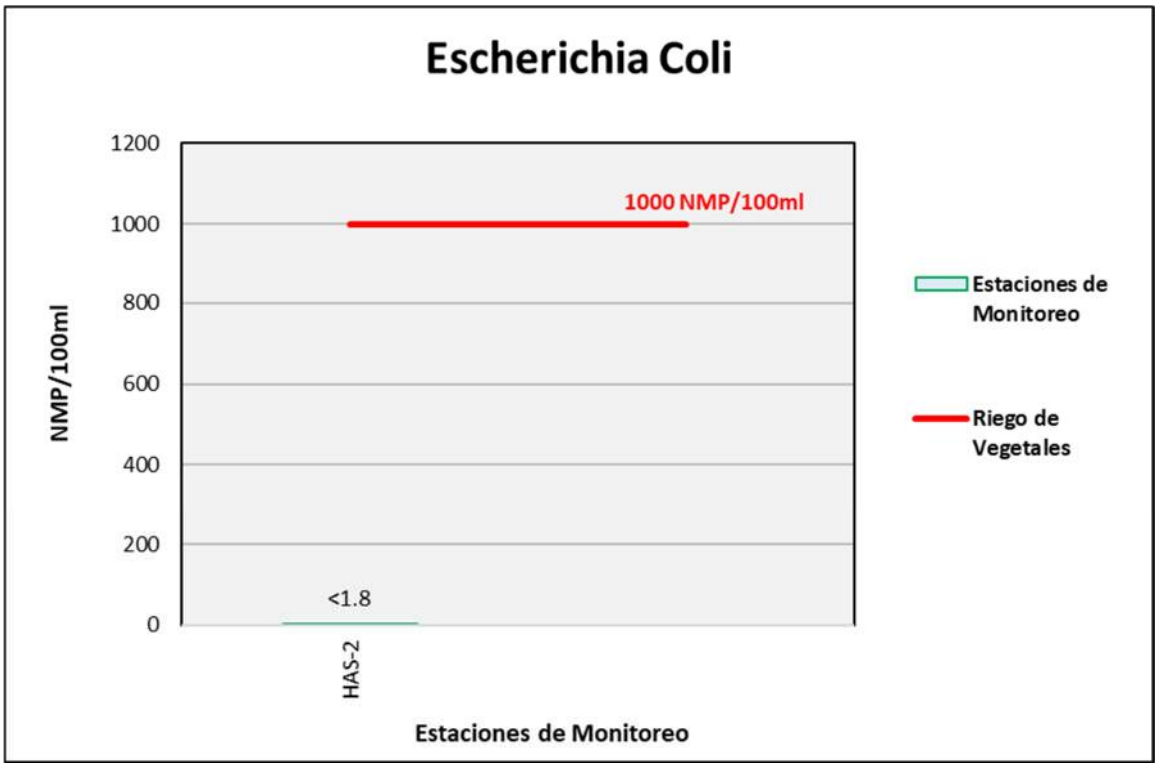
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.133. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.134. Resultados de Escherichia coli – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



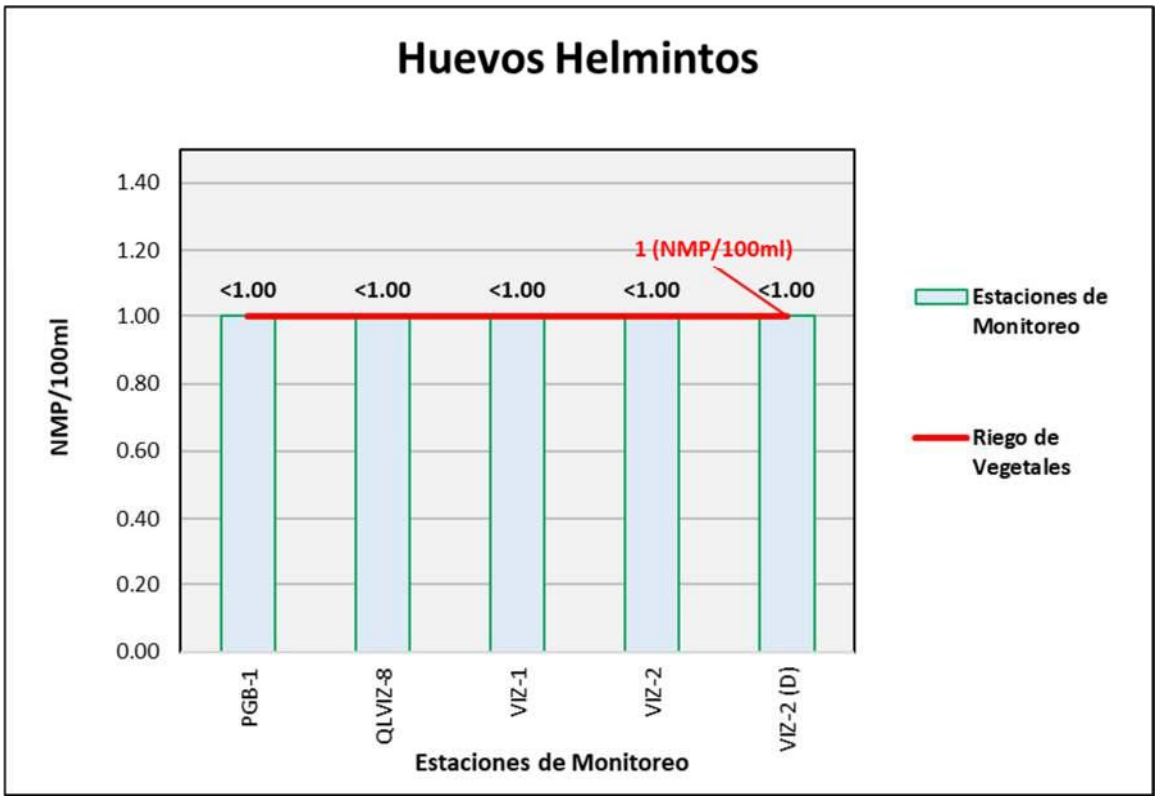
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.13 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 humedad, 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.

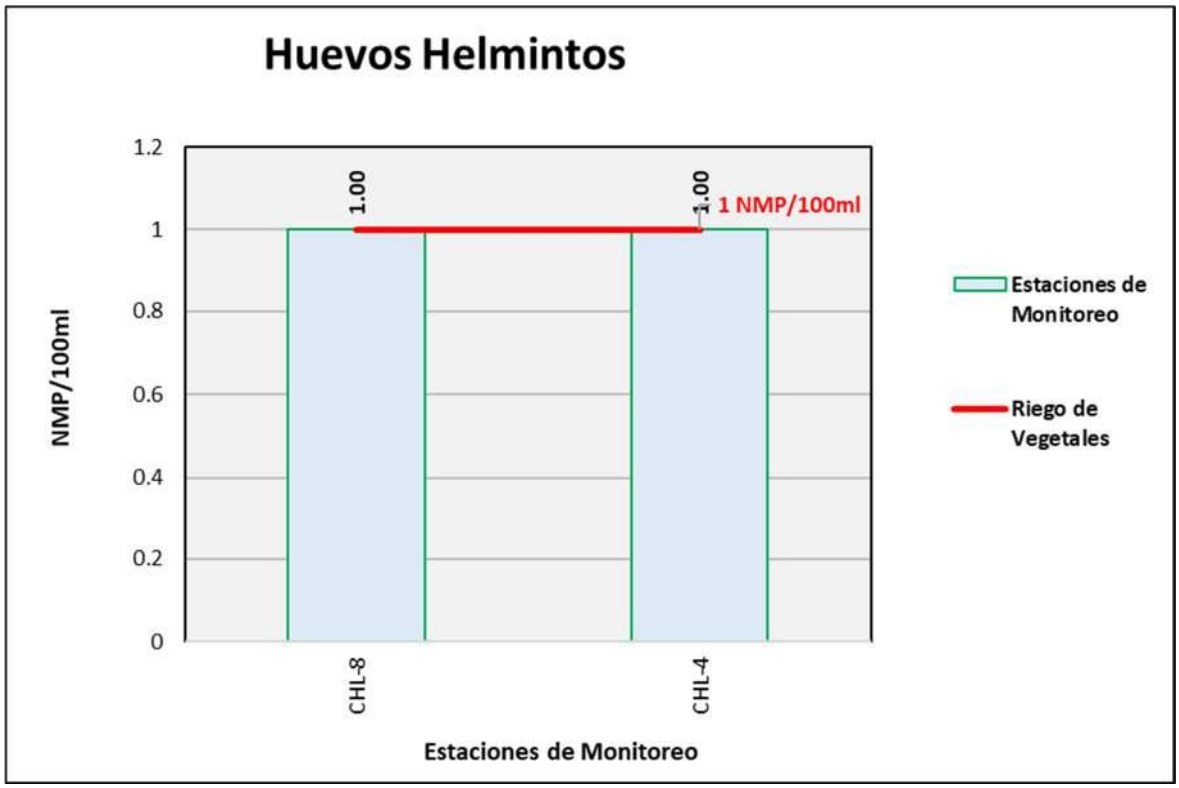
Los análisis de huevos de helmintos procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<1,0 Huevos/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho parámetro en los cuerpos de agua 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 6.135. Resultados Huevos de helmintos – Evaluación del río Vizcachas



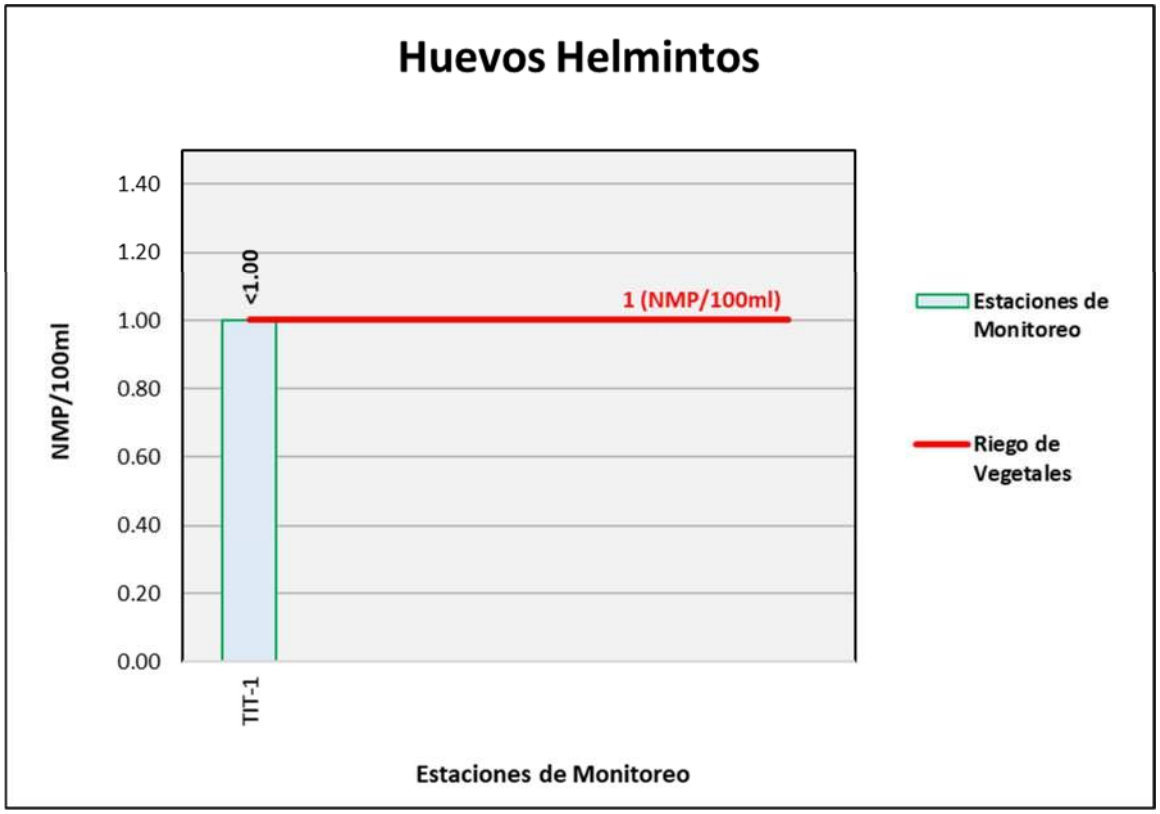
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.136. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Chilota



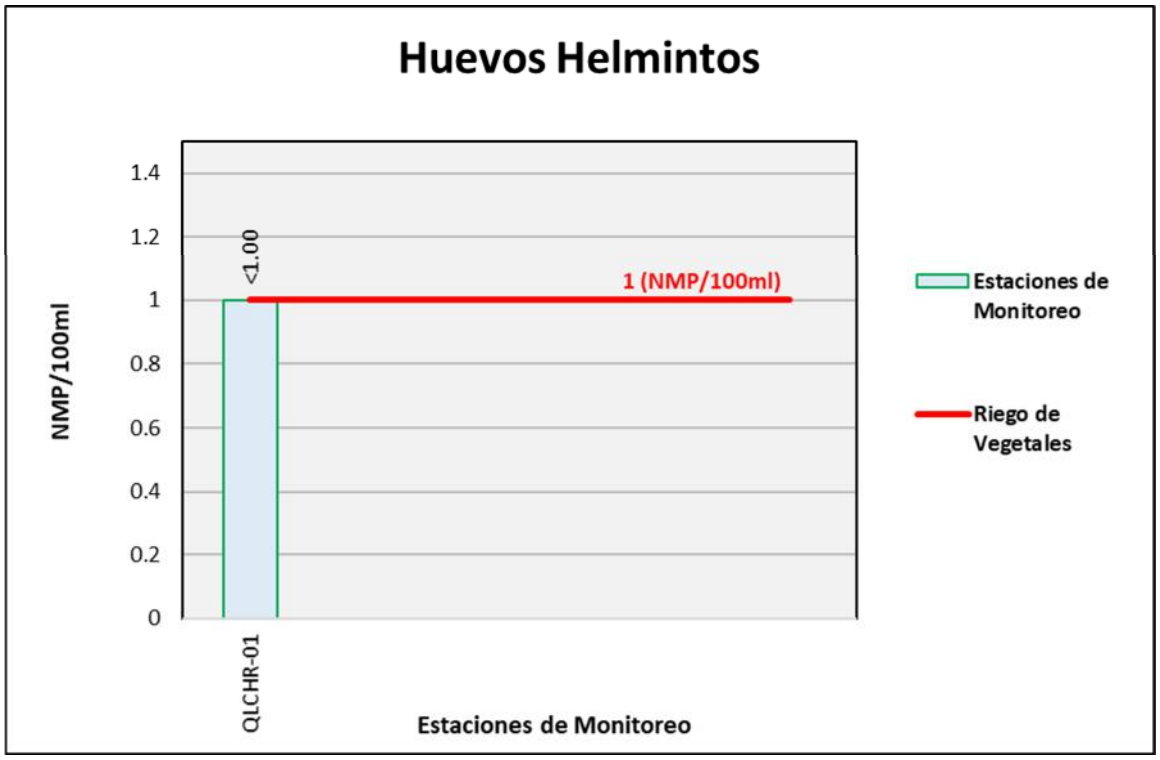
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.137. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Titire



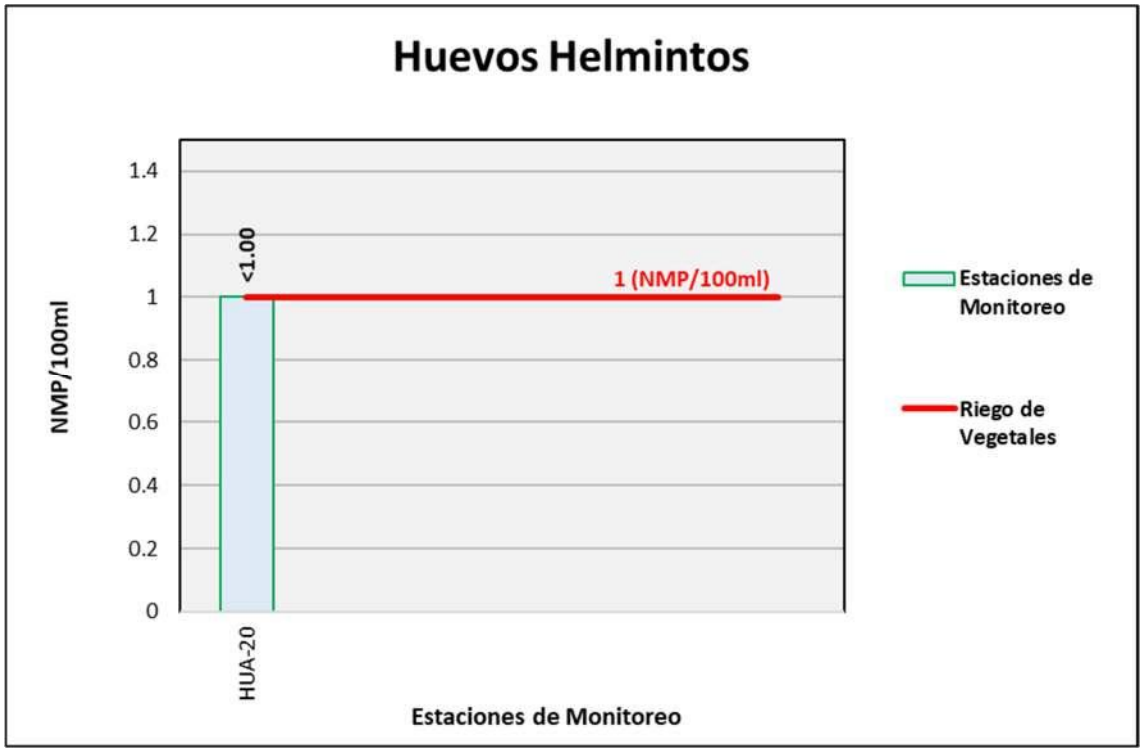
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.138. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Chincune



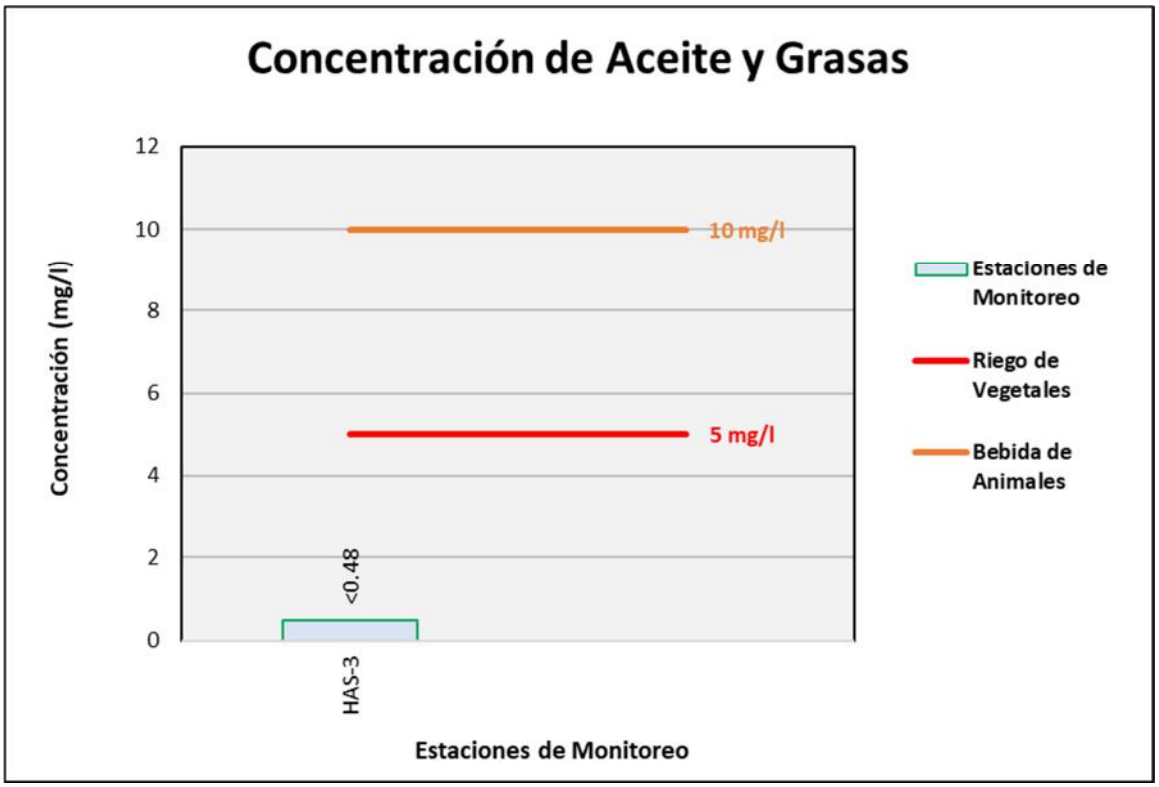
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.139. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Calazaya



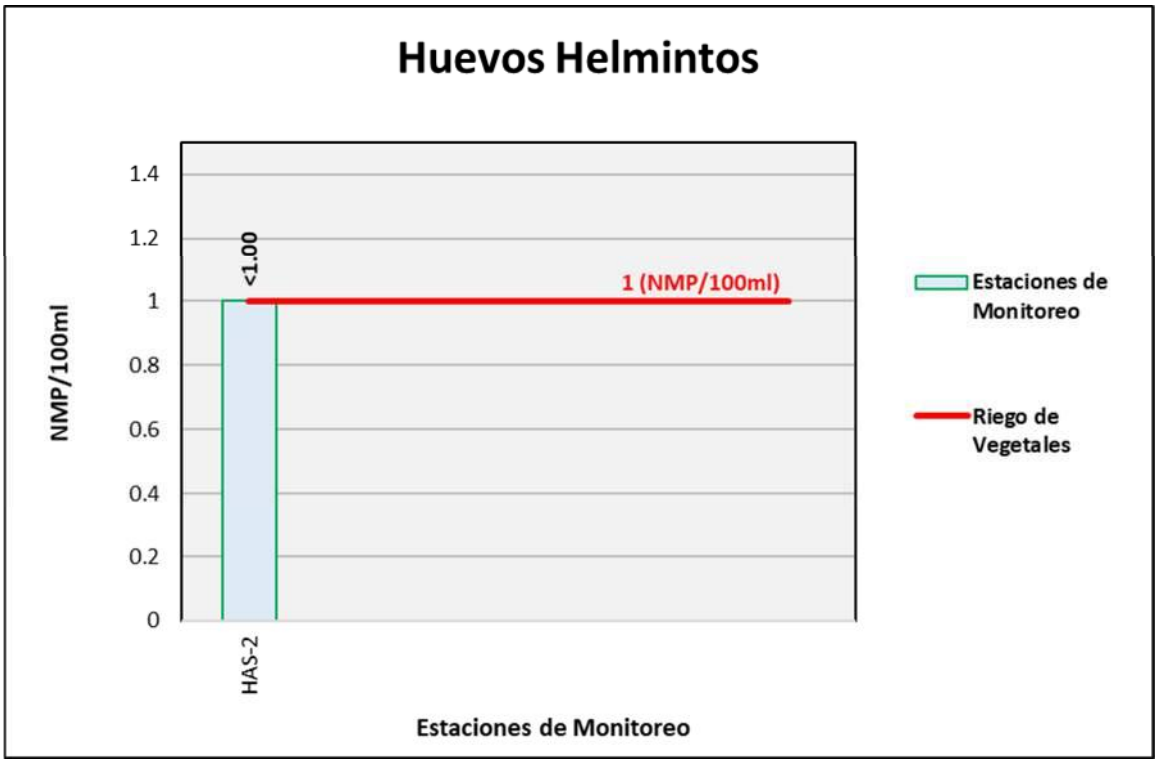
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.140. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.141. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



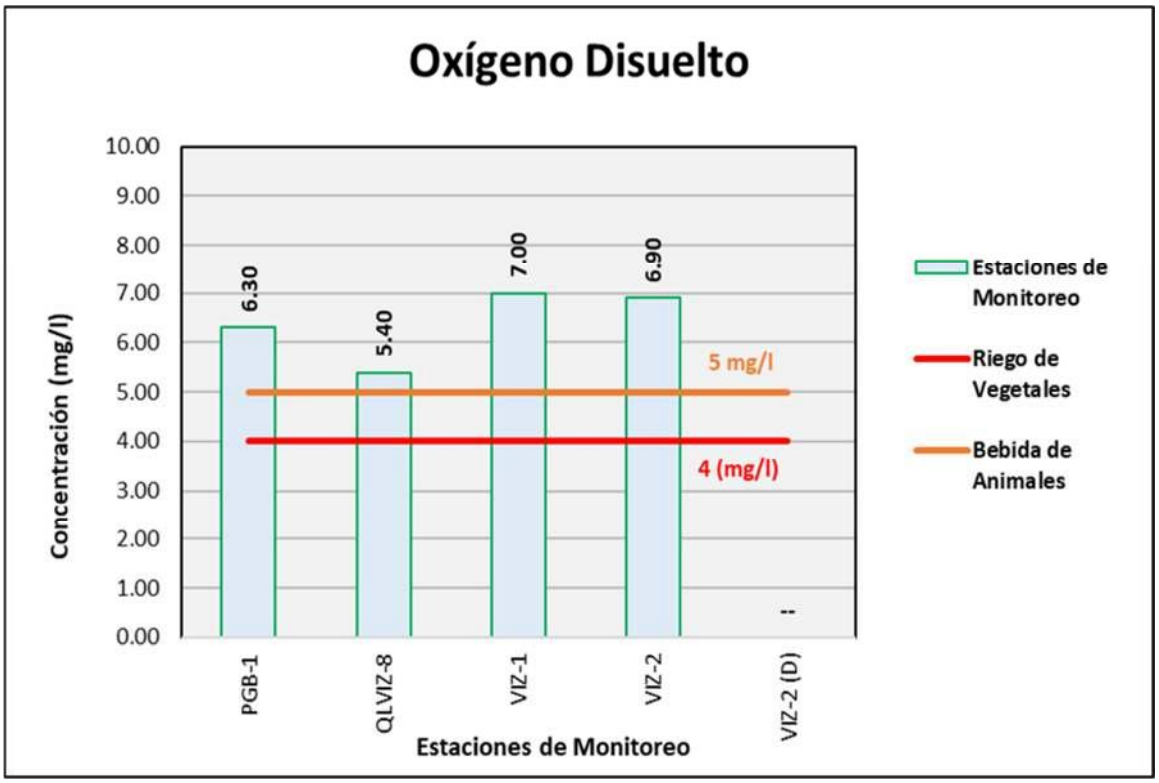
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.14 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.

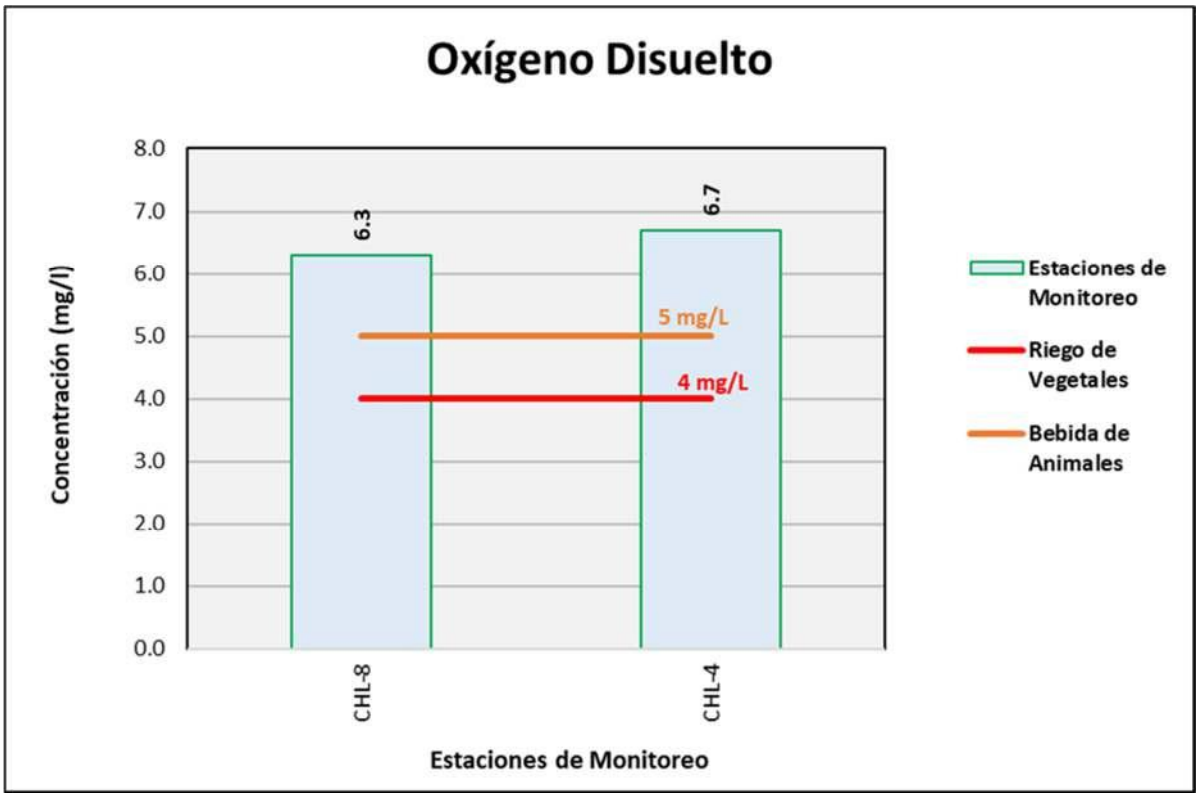
Este parámetro tiene una relevancia importante para los ecosistemas acuáticos, debido a que cuando su concentración es alta, es más probable que el entorno sea sano y estable, ya que permite mantener diversidad de organismos, mientras que, si su concentración es baja, esta no permite una correcta degradación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

Figura 6.142. Resultados Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Vizcachas



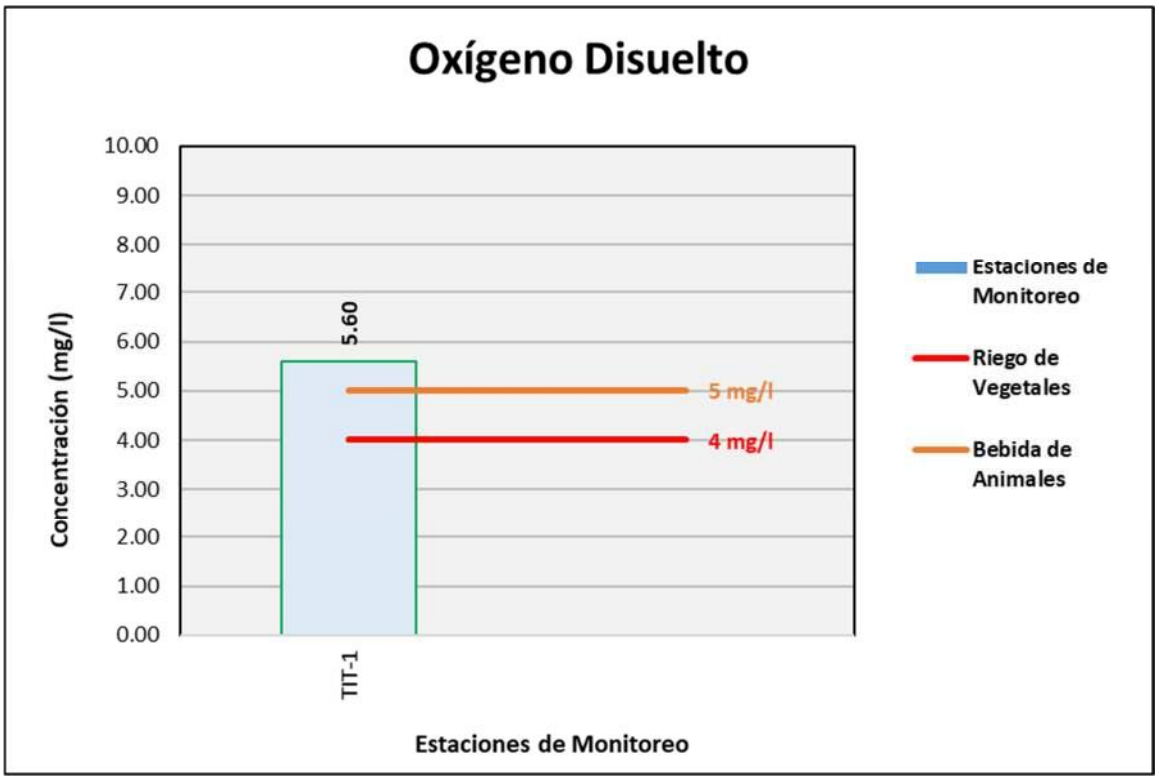
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.143. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Chilota



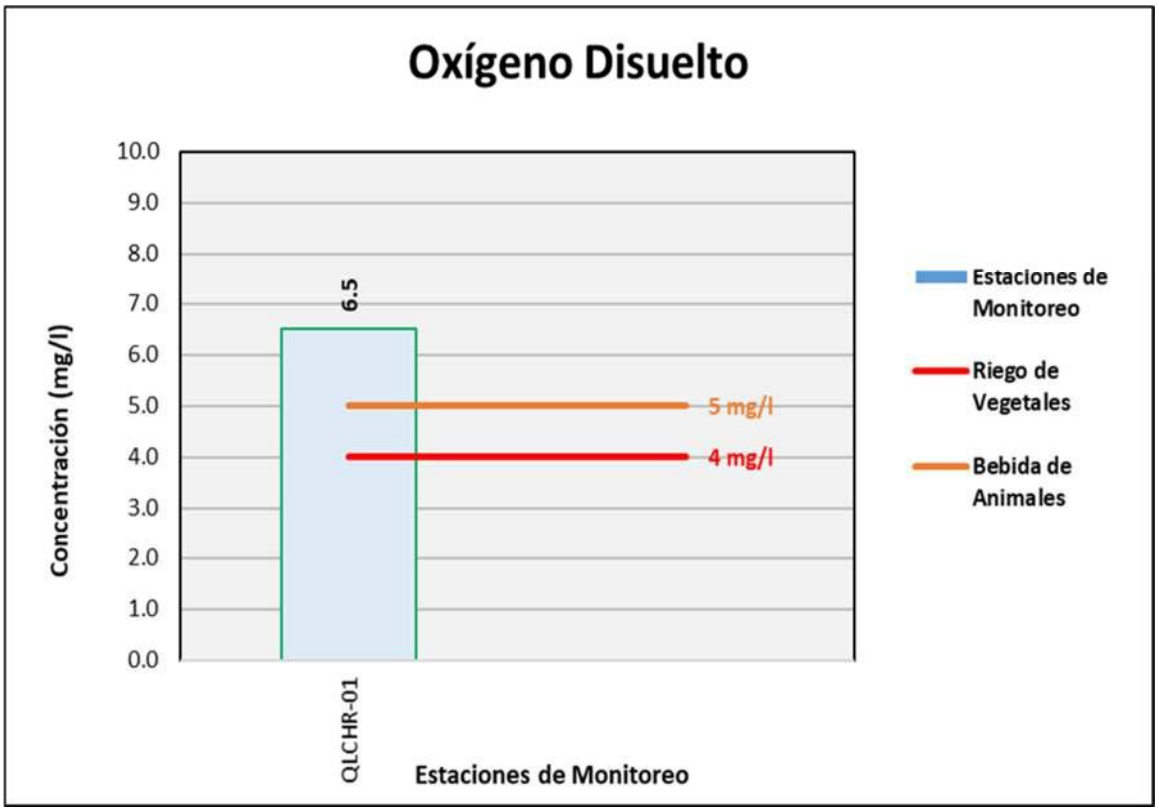
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.144. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Titire



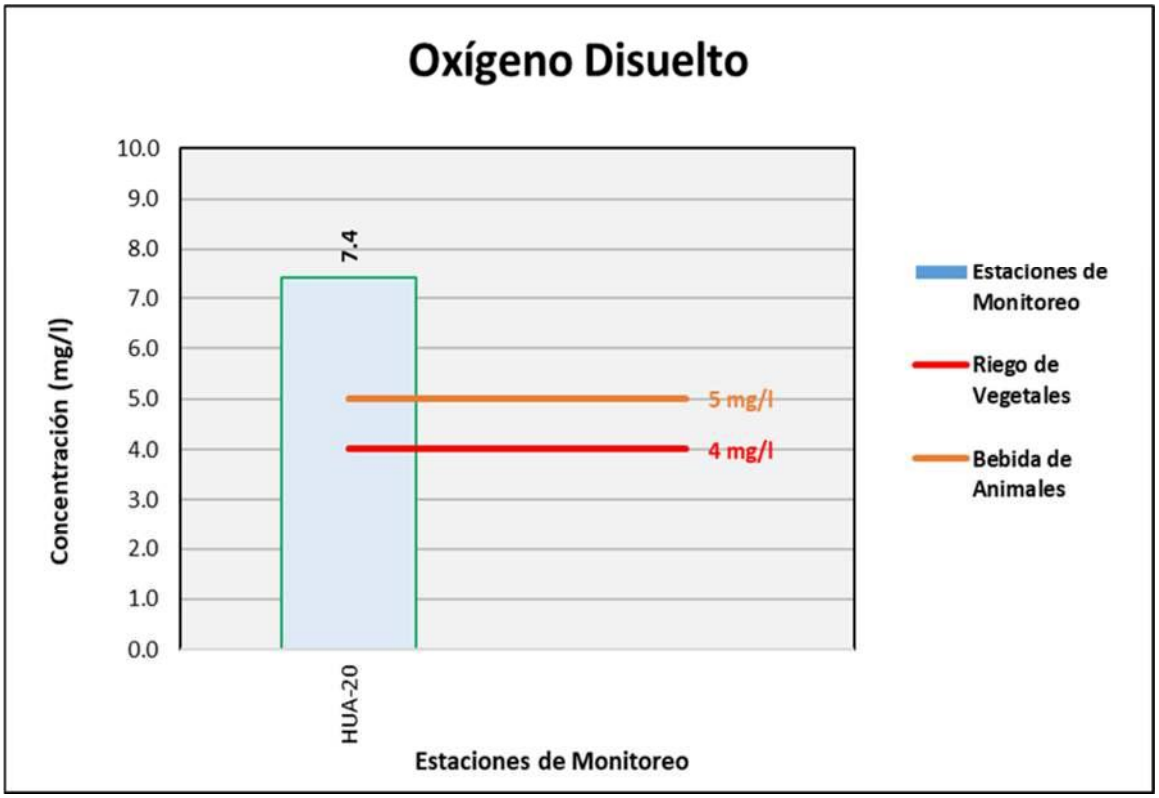
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.145. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Chincune



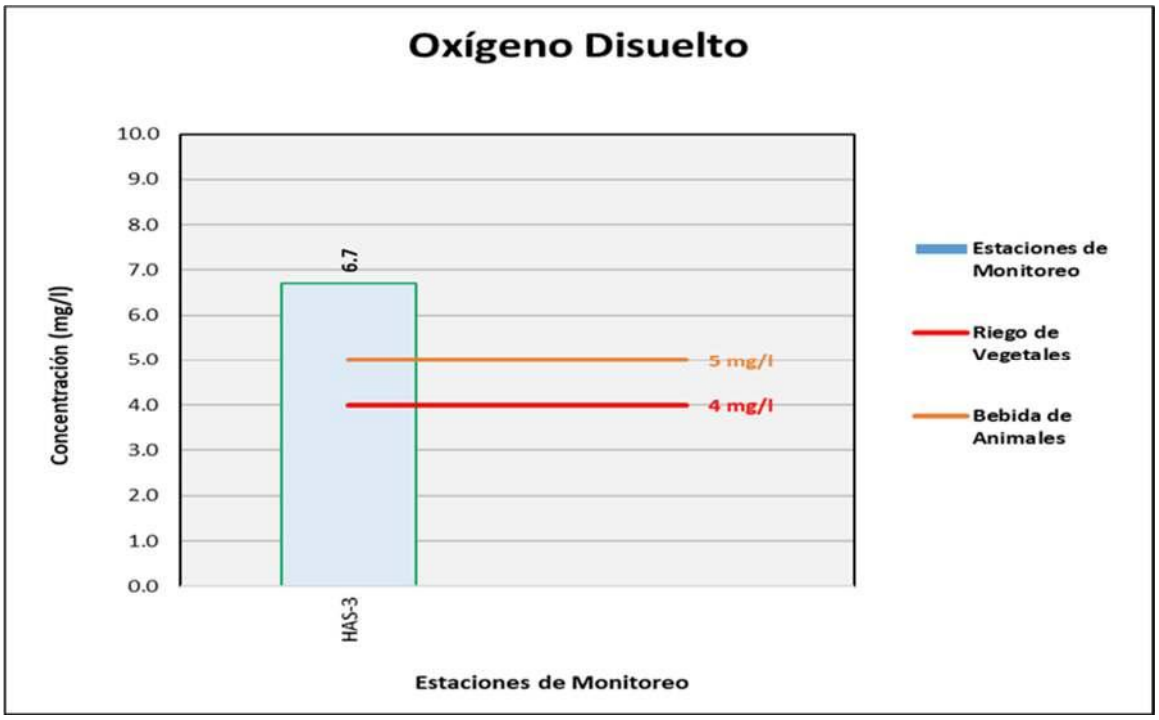
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.146. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Calazaya



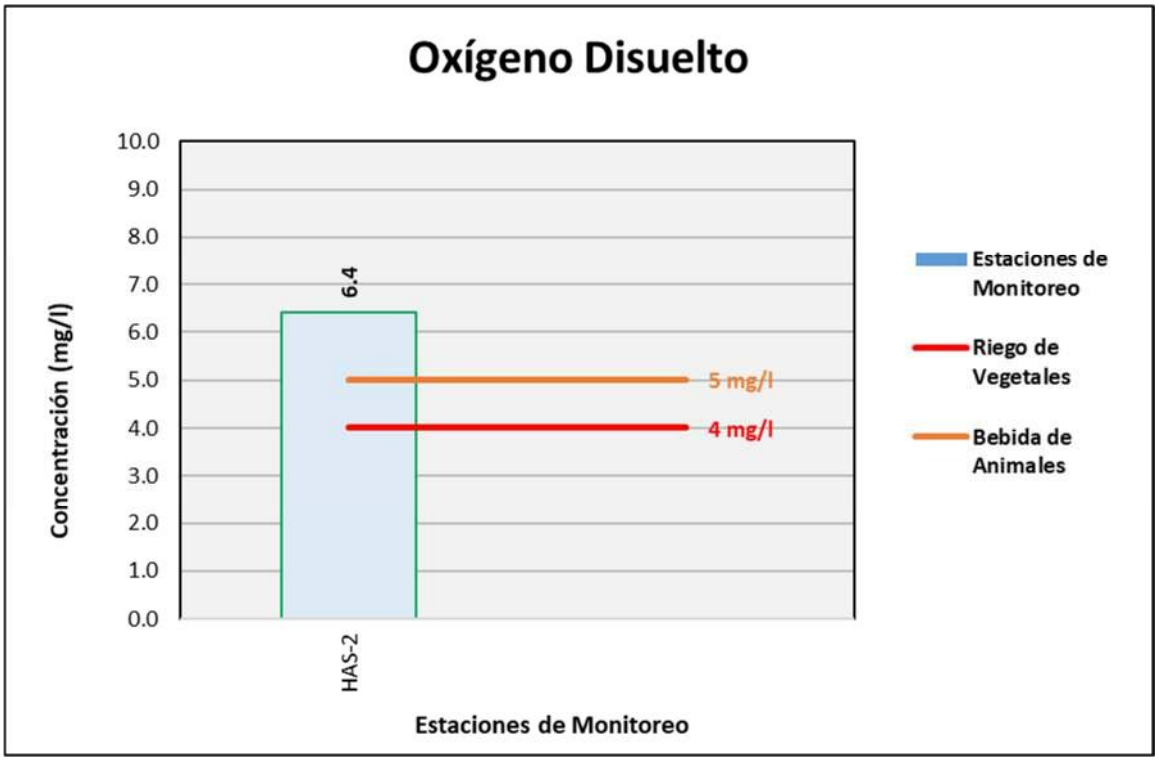
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.147. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.148. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



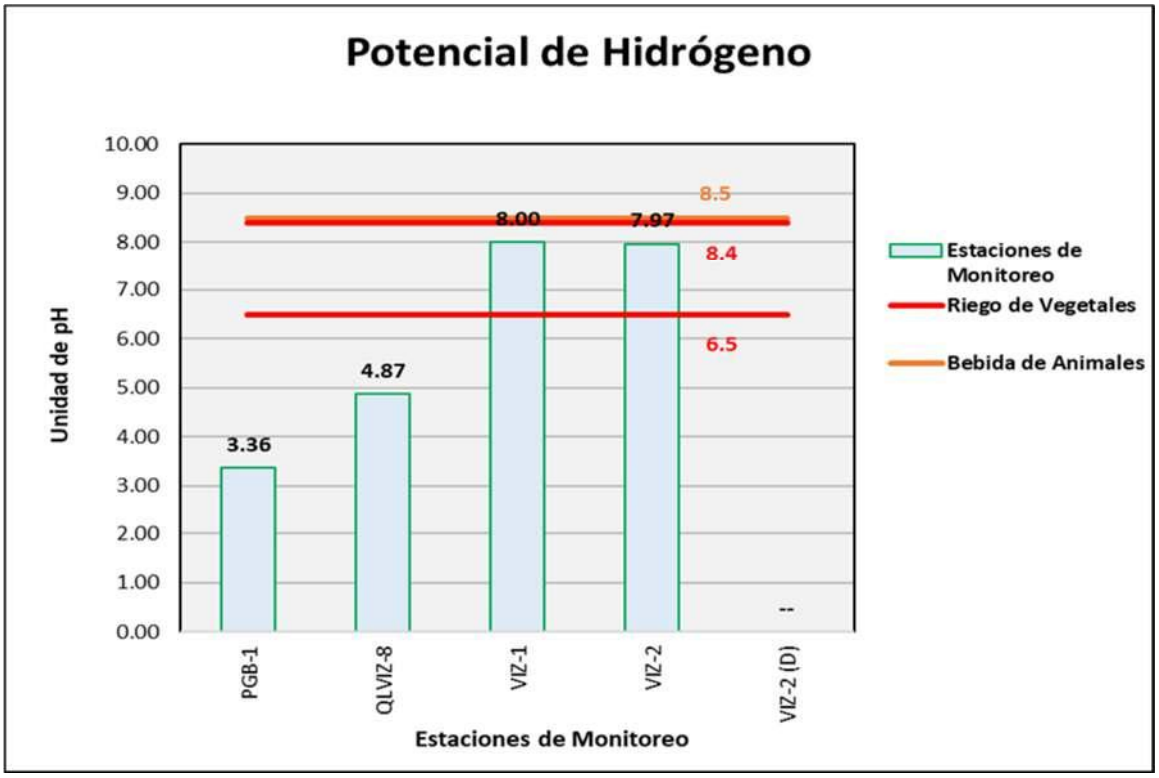
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.15 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.

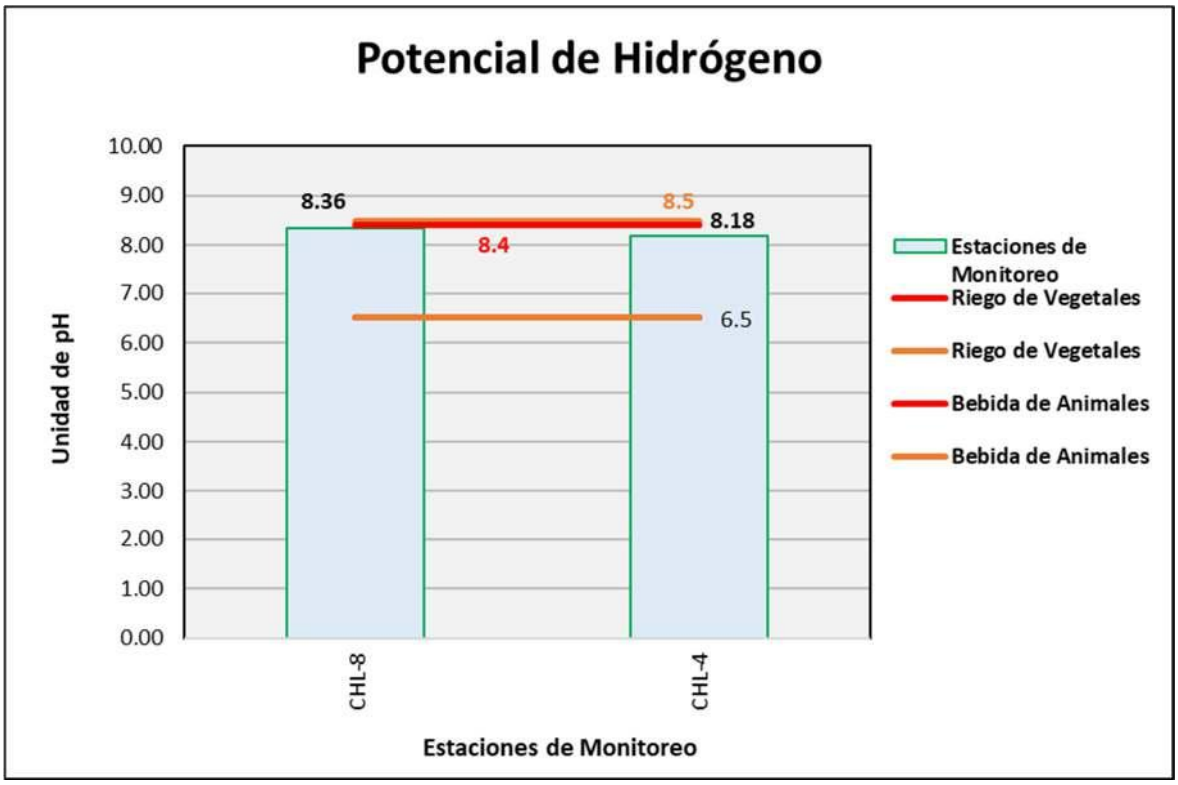
Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de pH obtenidos se encuentran en el rango normal establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA pH = 6,5 – 8,5), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua. Sin embargo, los resultados obtenidos en el punto de monitoreo TIT-1, correspondiente a la toma de muestra de agua del río Titire se encuentra con un valor que indica una tendencia hacia la acidez producto de la presencia de metales pesados proveniente de la actividad geotérmica aguas arriba del río.

Figura 6.149. Resultados pH – Evaluación del río Vizcachas



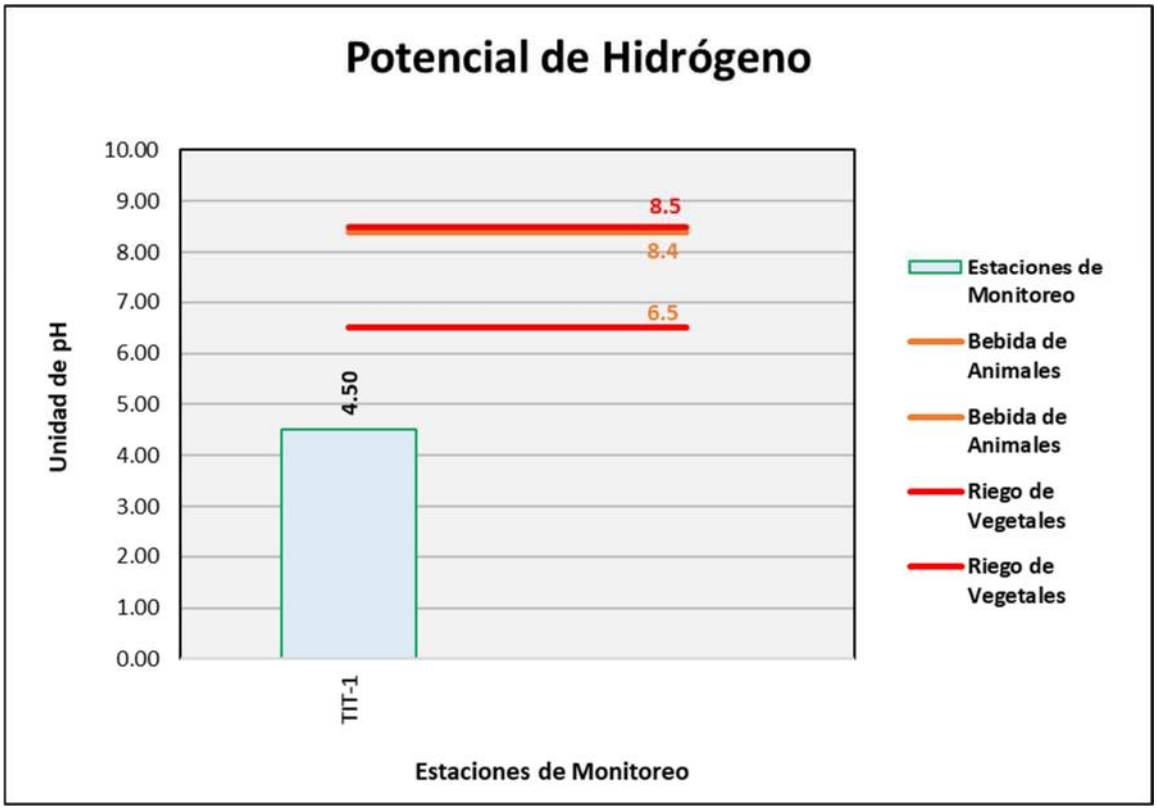
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.150. Resultados de pH – Evaluación del río Chilota



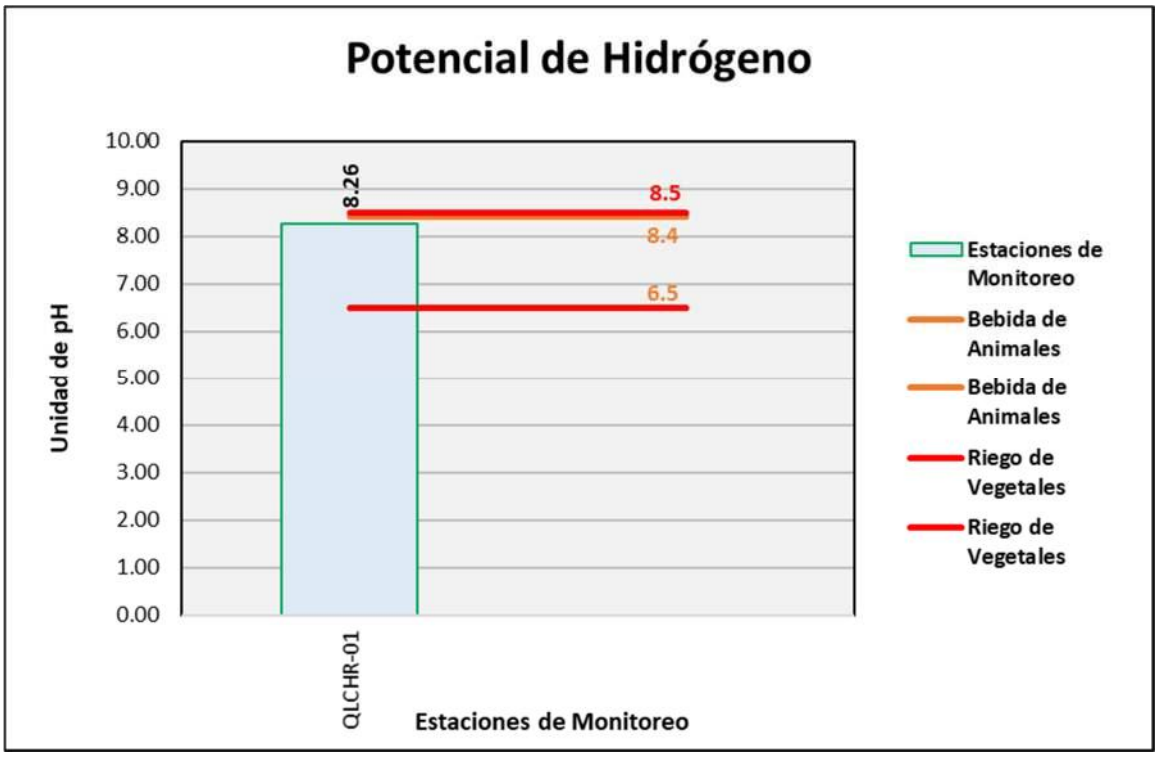
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.151. Resultados de pH – Evaluación del río Titire



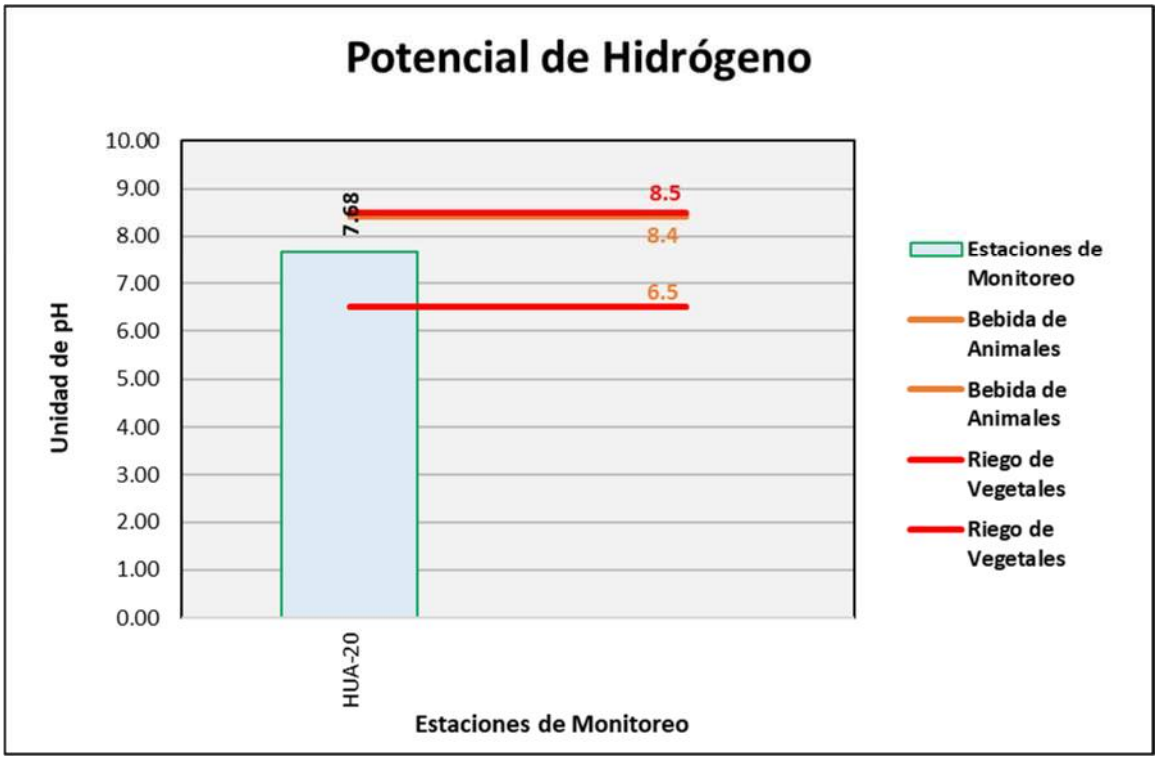
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.152. Resultados de pH – Evaluación del río Chincune



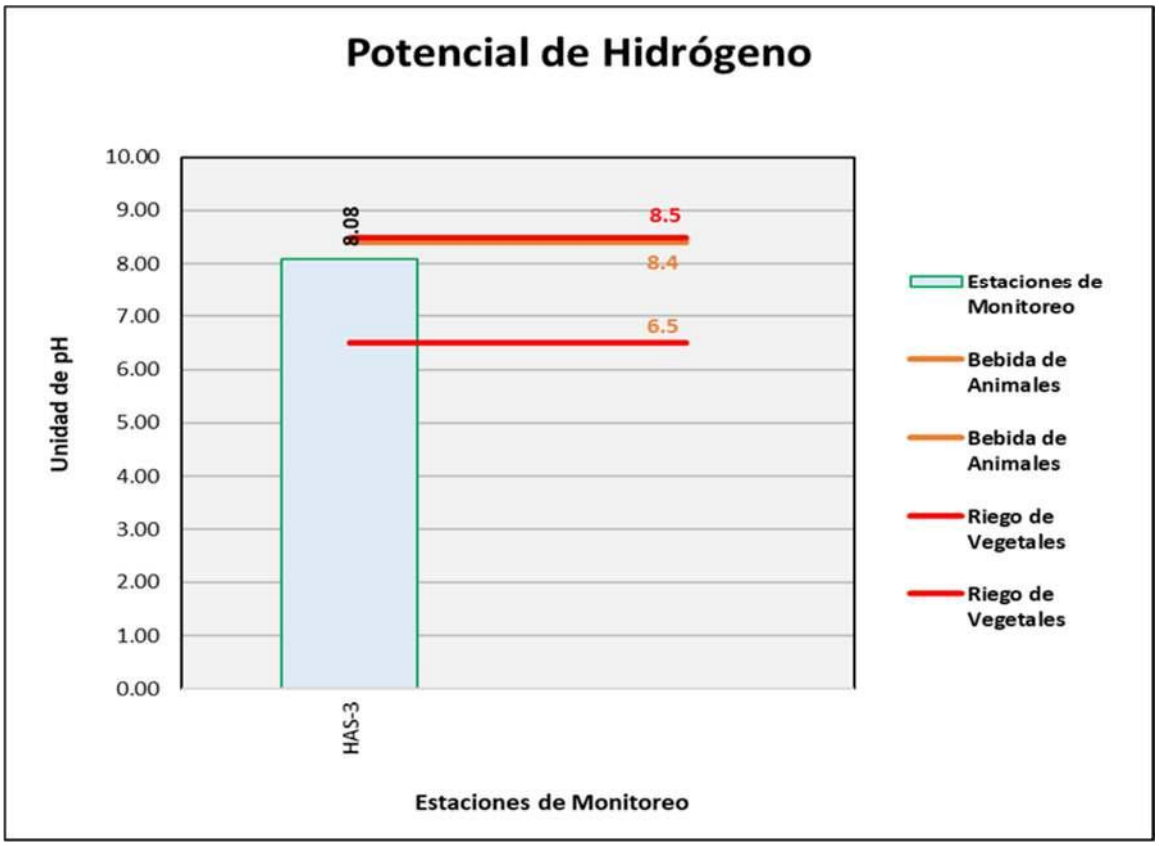
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.153. Resultados de pH – Evaluación del río Calazaya



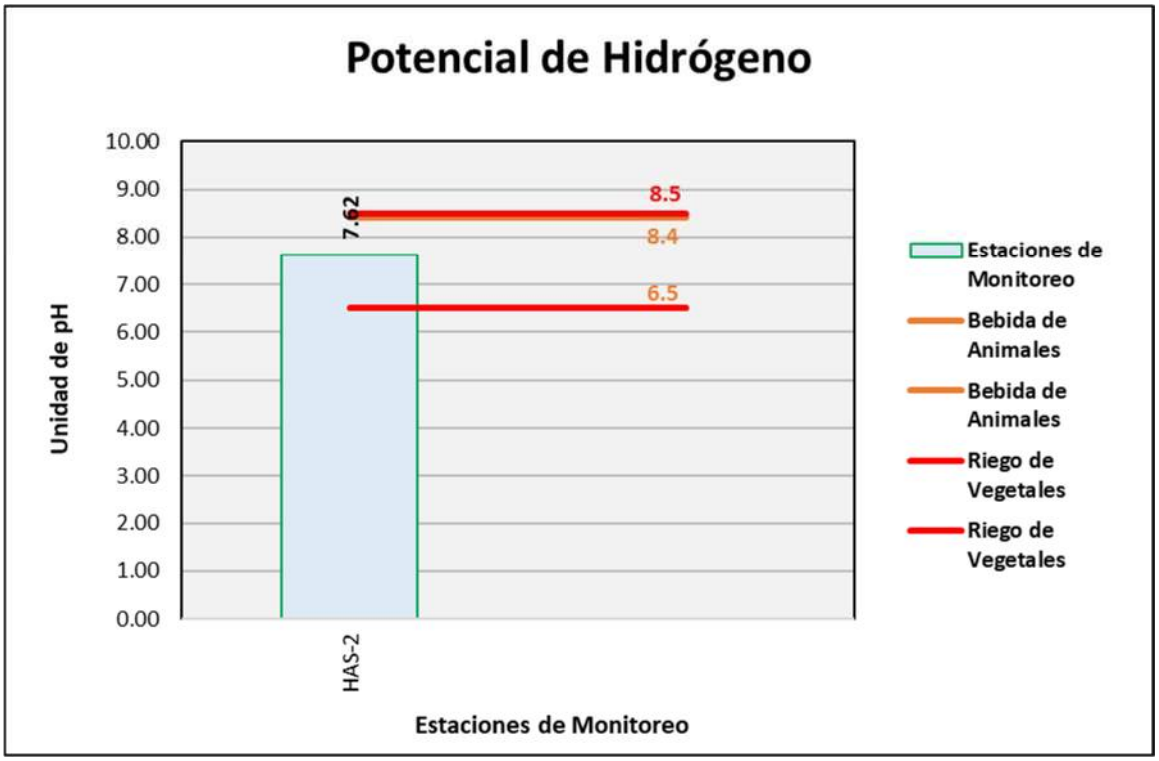
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.154. Resultados de pH – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.155. Resultados de pH – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

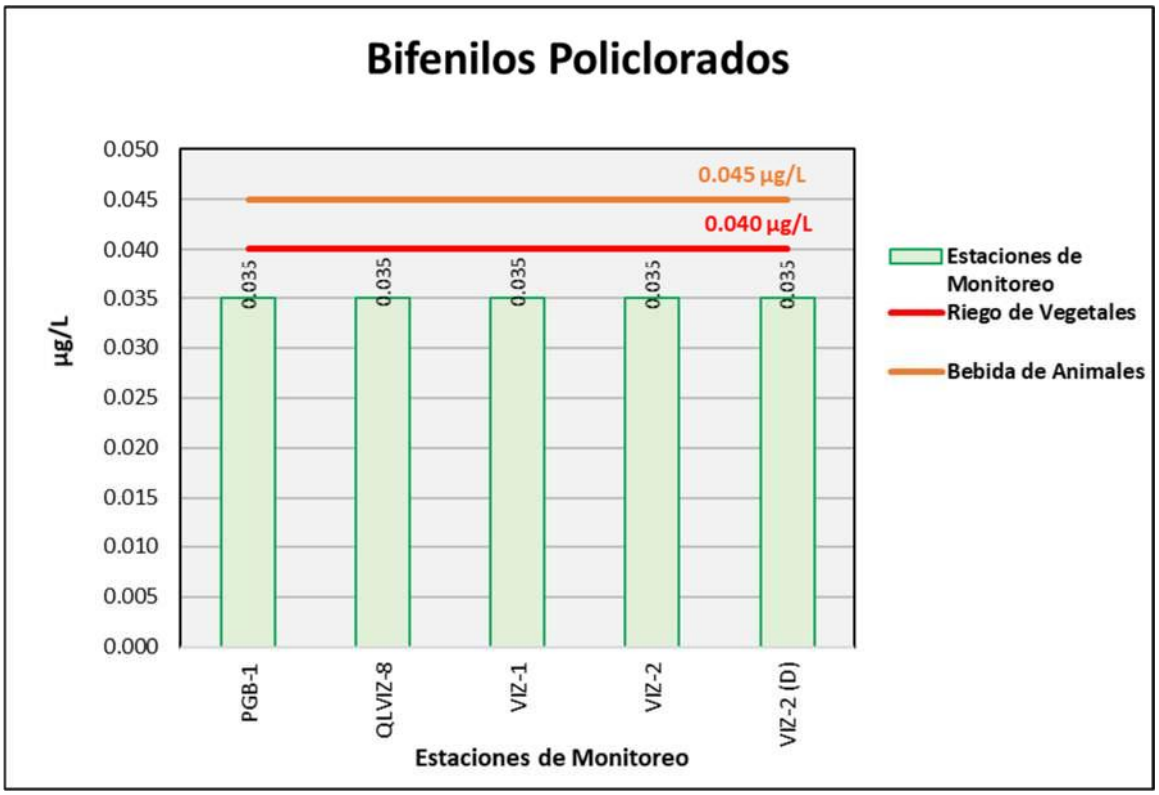
6.5.3.1.16 BIFENILOS POLICLORADOS

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 contaminantes 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.

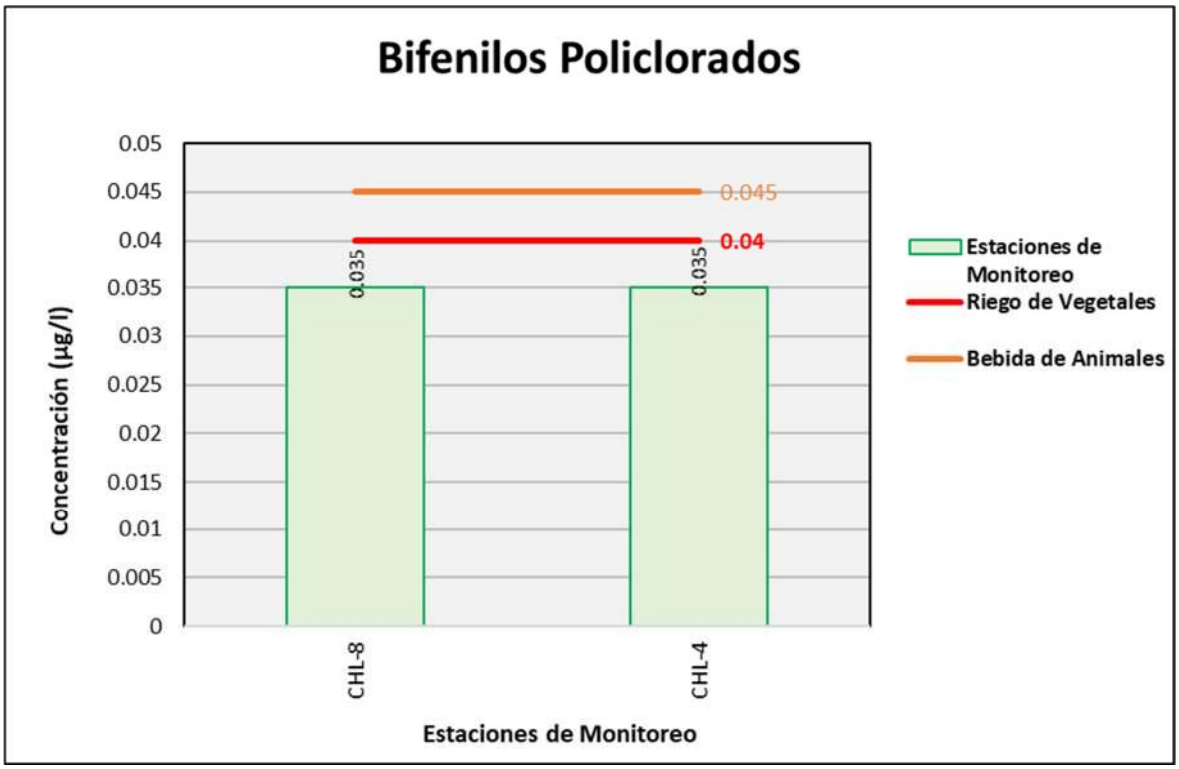
Los análisis de PCB procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0,035 µg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, 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 PCB = 0,040 µg/L).

Figura 6.156. Resultados PCB – Evaluación del río Vizcachas



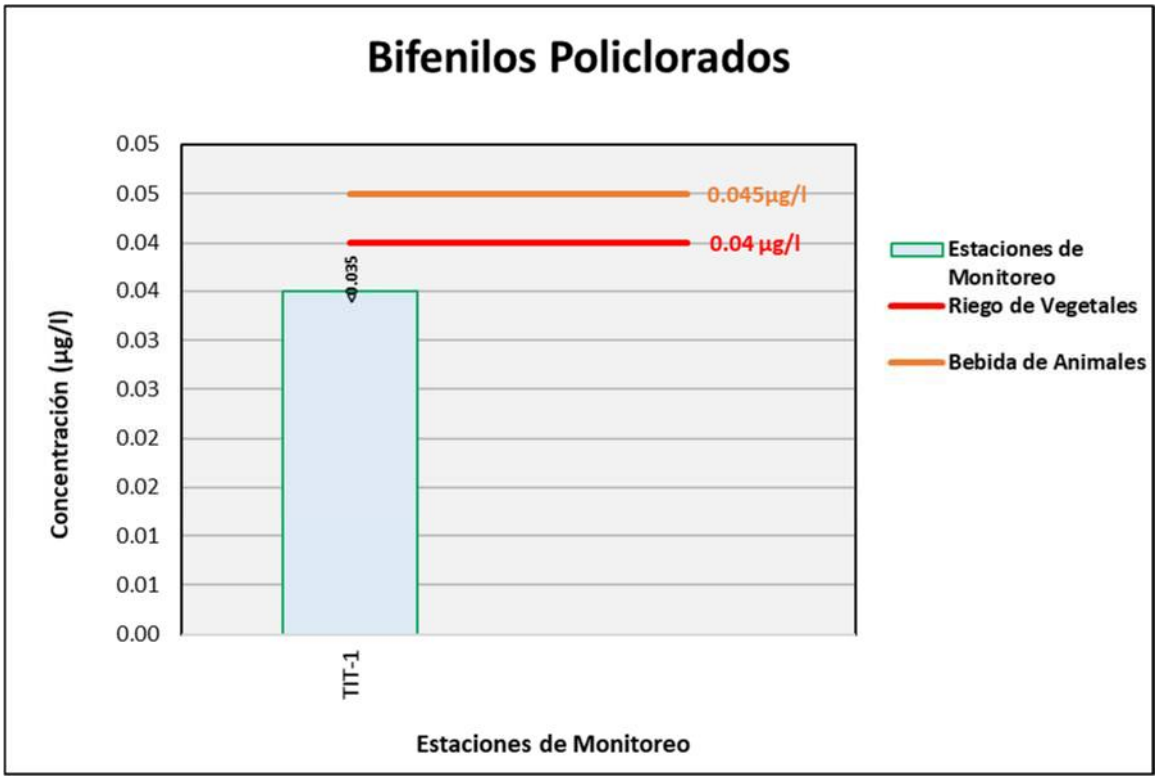
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.157. Resultados de PCB – Evaluación del río Chilota



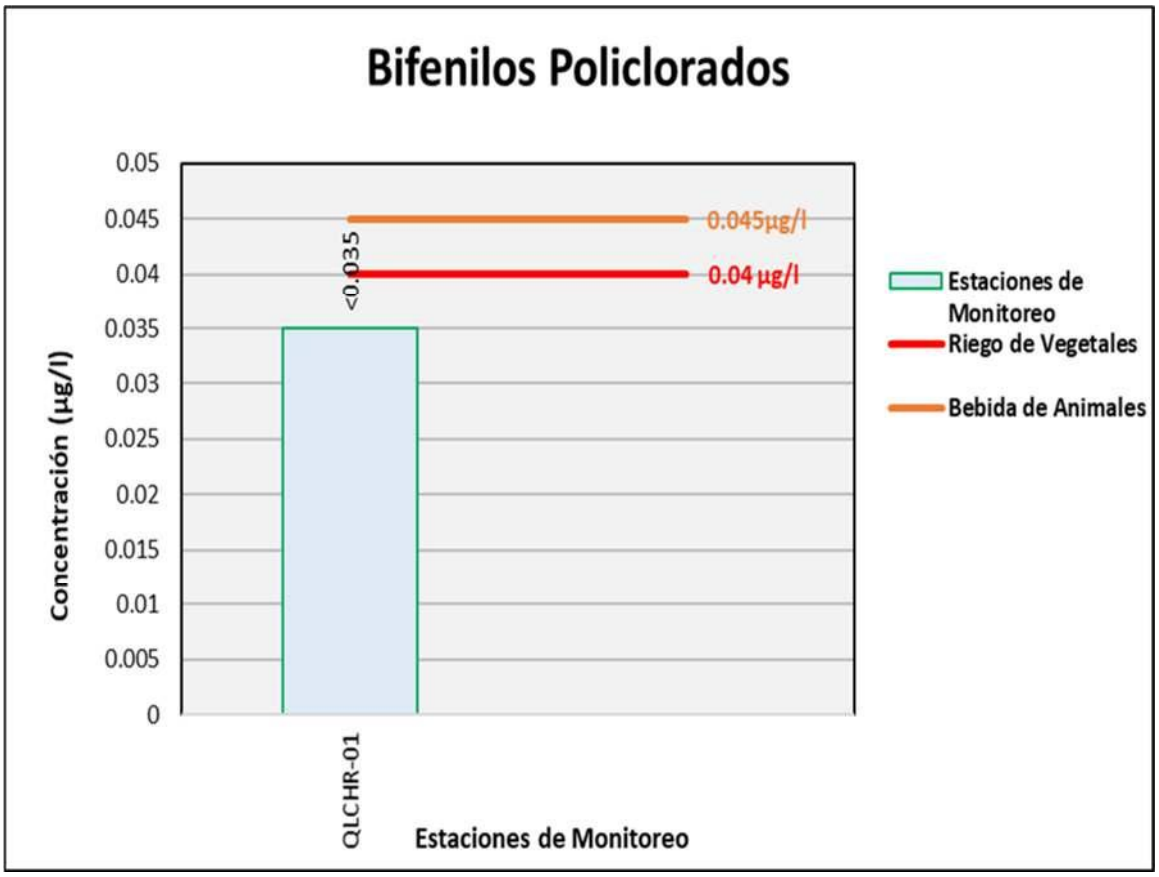
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.158. Resultados de PCB – Evaluación del río Titire



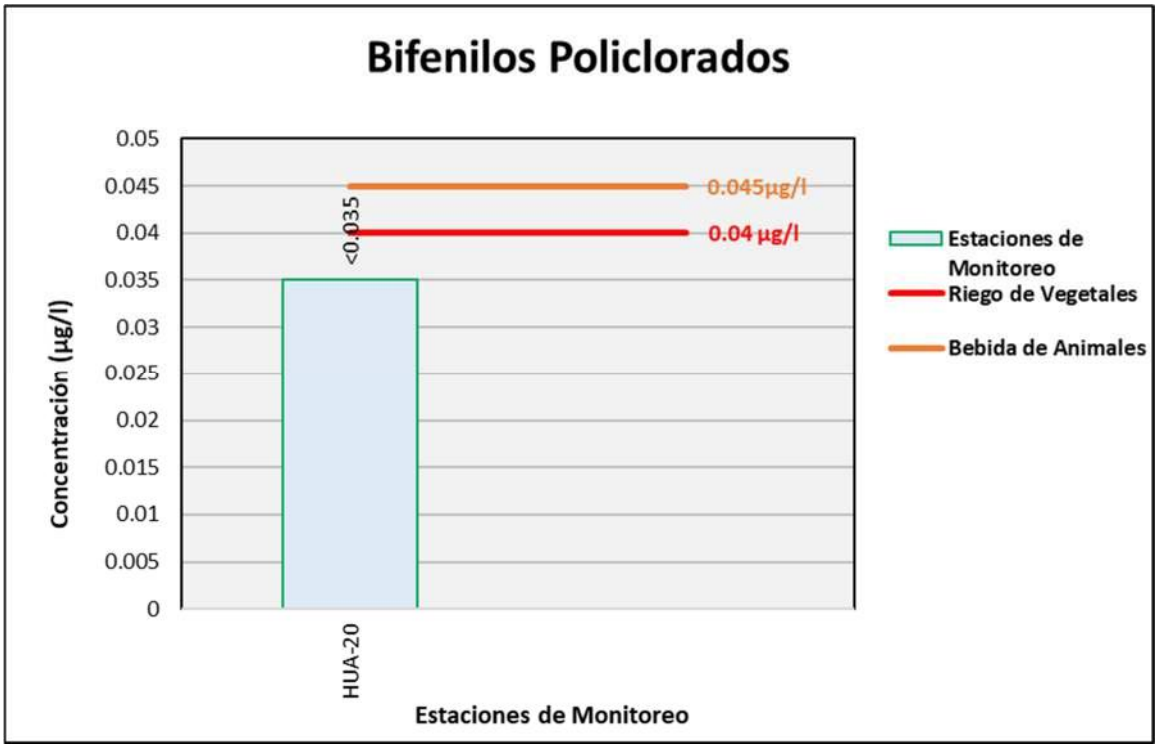
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.159. Resultados de PCB – Evaluación del río Chincune



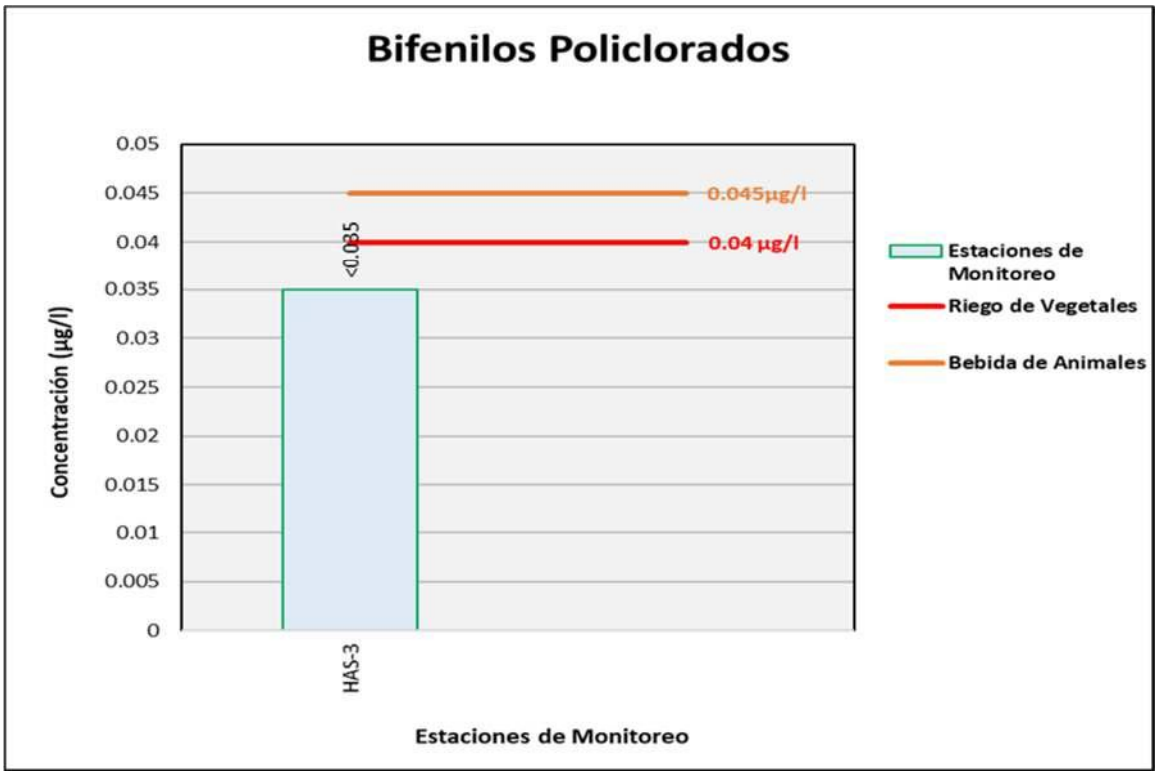
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.160. Resultados de PCB – Evaluación del río Calazaya



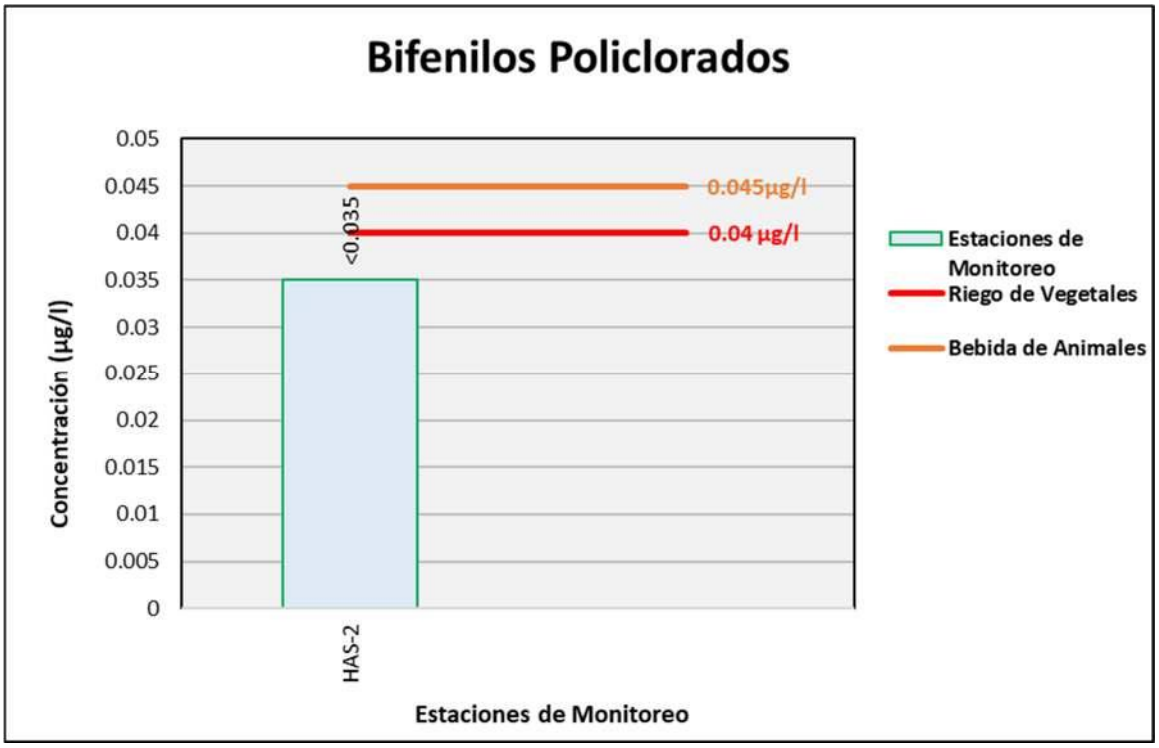
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.161. Resultados de PCB – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.162. Resultados de PCB – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

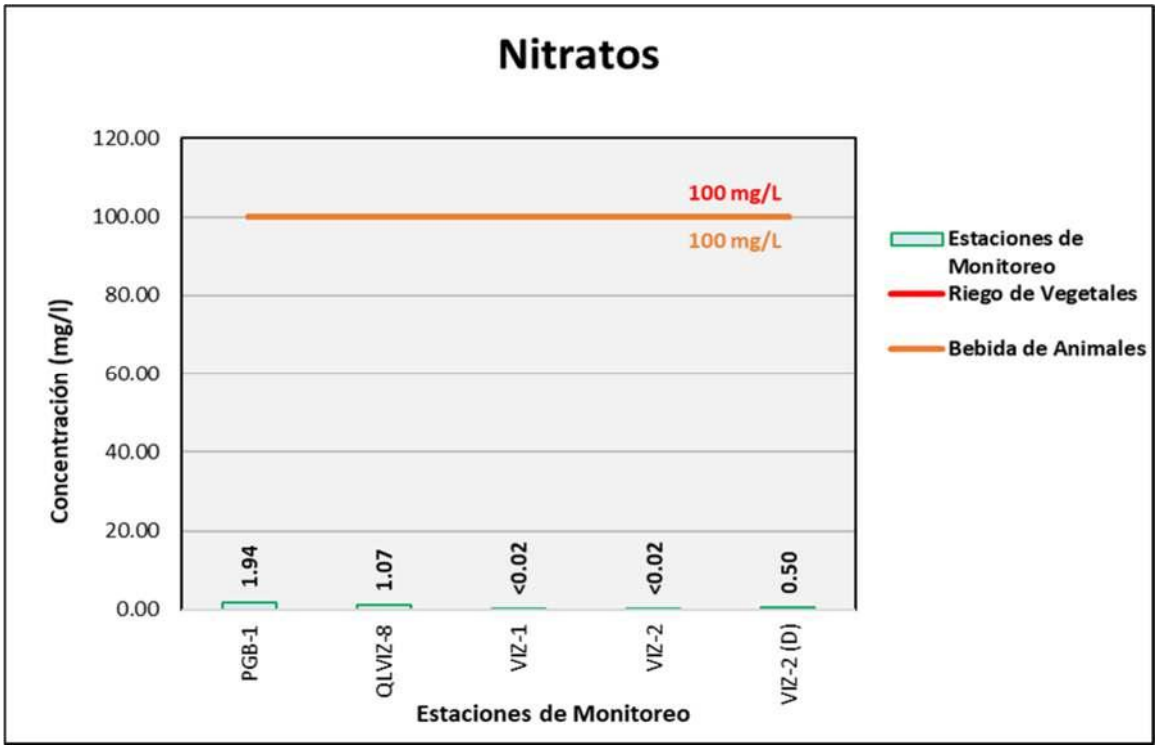
6.5.3.1.17 NITRATOS

El Nitrato (NO^3N^-) es un contaminante que existe de manera natural proveniente principalmente de las aguas subterráneas y que forma parte del ciclo del nitrógeno. Este contaminante 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 contaminante 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 contaminante 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.

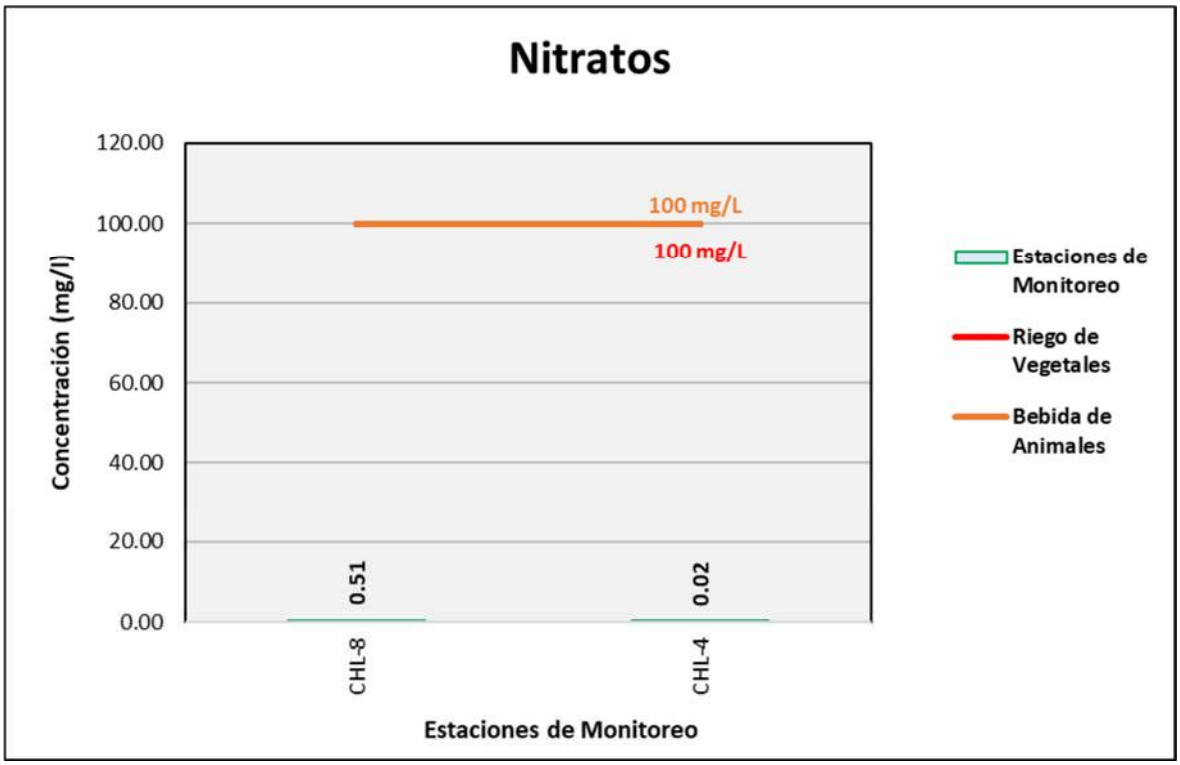
Los valores de Nitratos obtenidos se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitratos = 100 mg/L), lo que puede indicar la baja concentración de este contaminante en los cuerpos de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

Figura 6.163. Resultados Nitratos – Evaluación del río Vizcachas



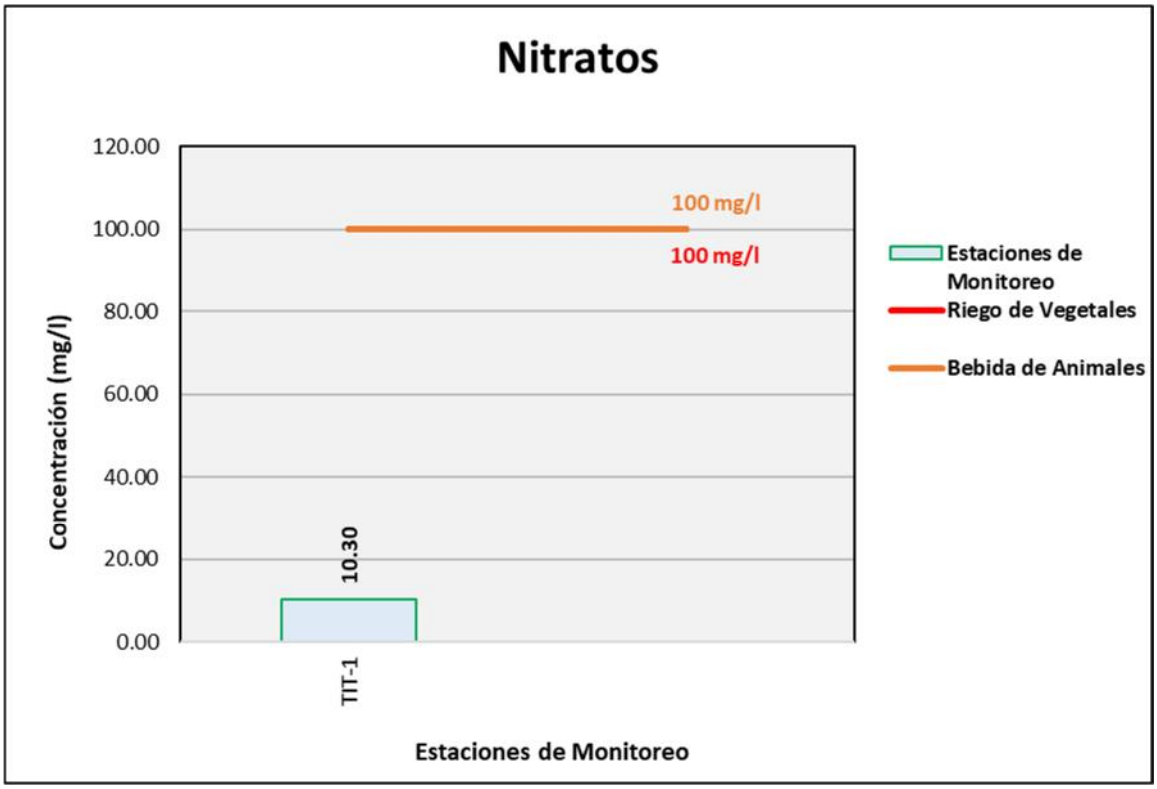
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.164. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Chilota



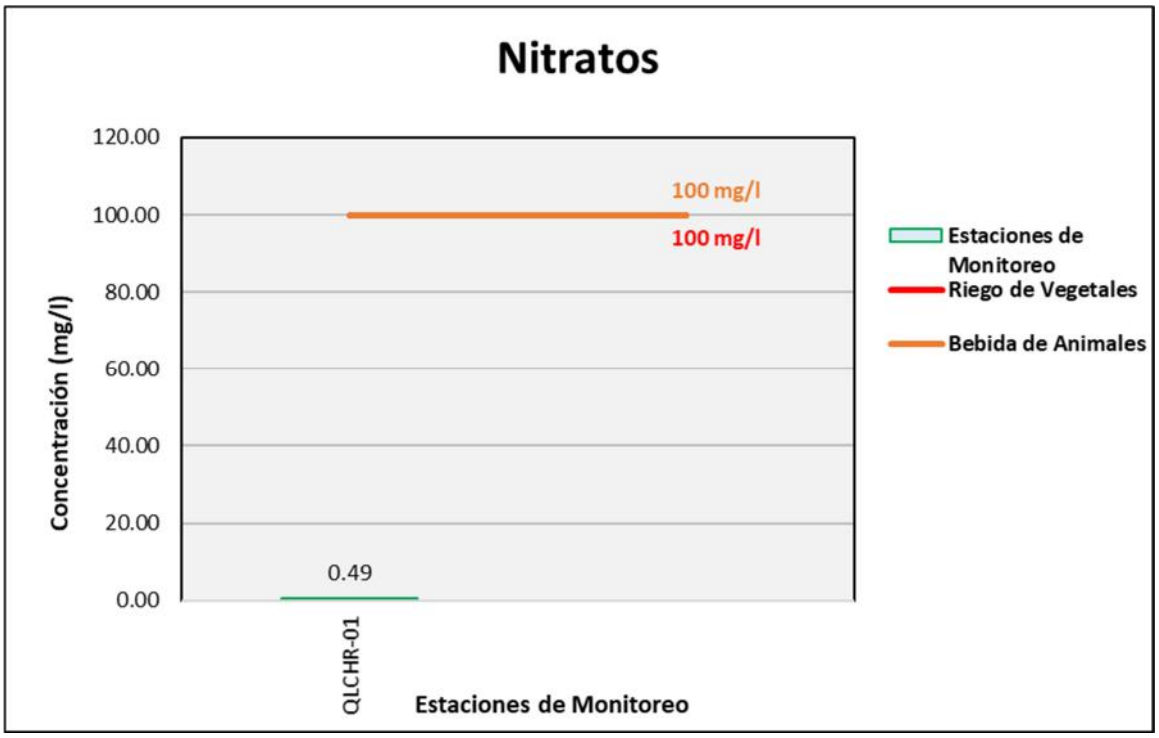
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.165. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Titire



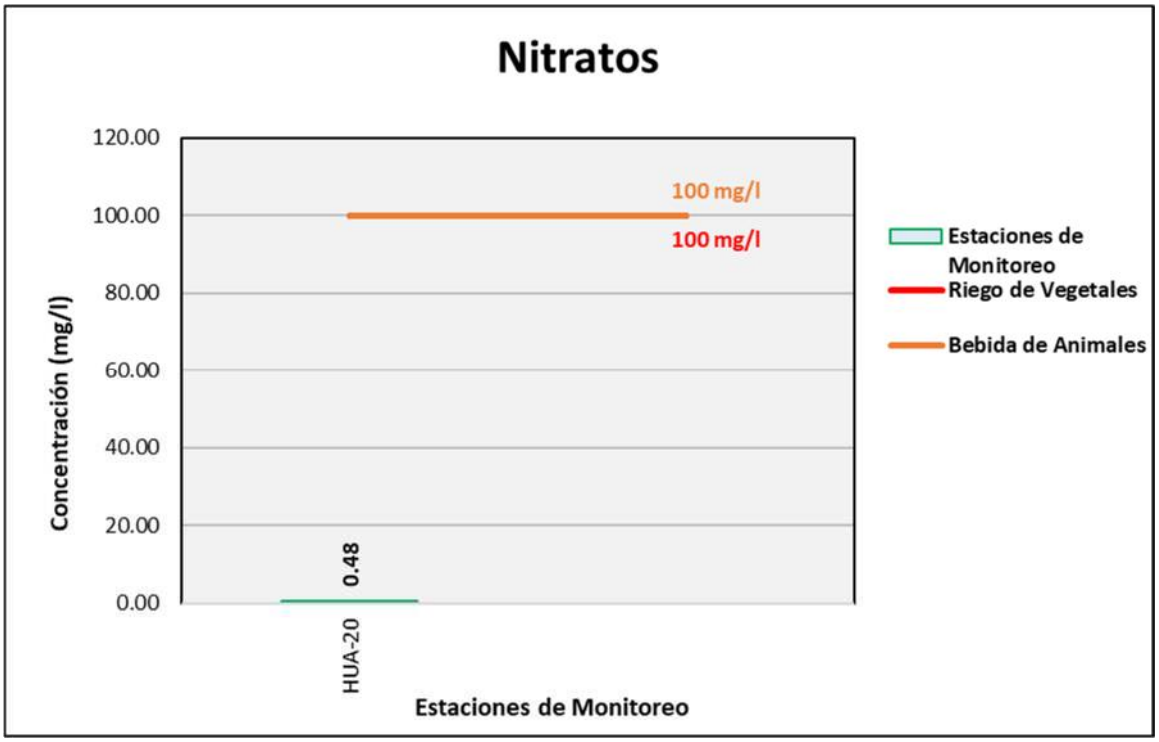
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.166. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Chincune



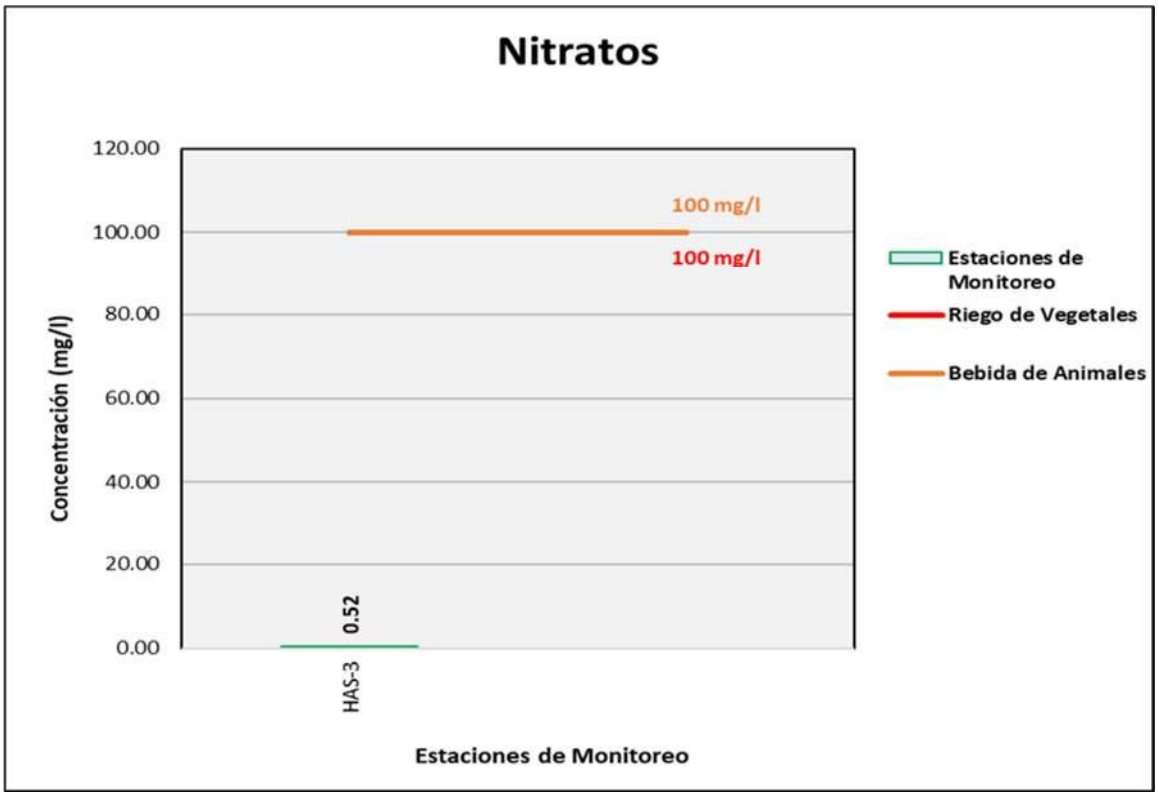
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.167. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Calazaya



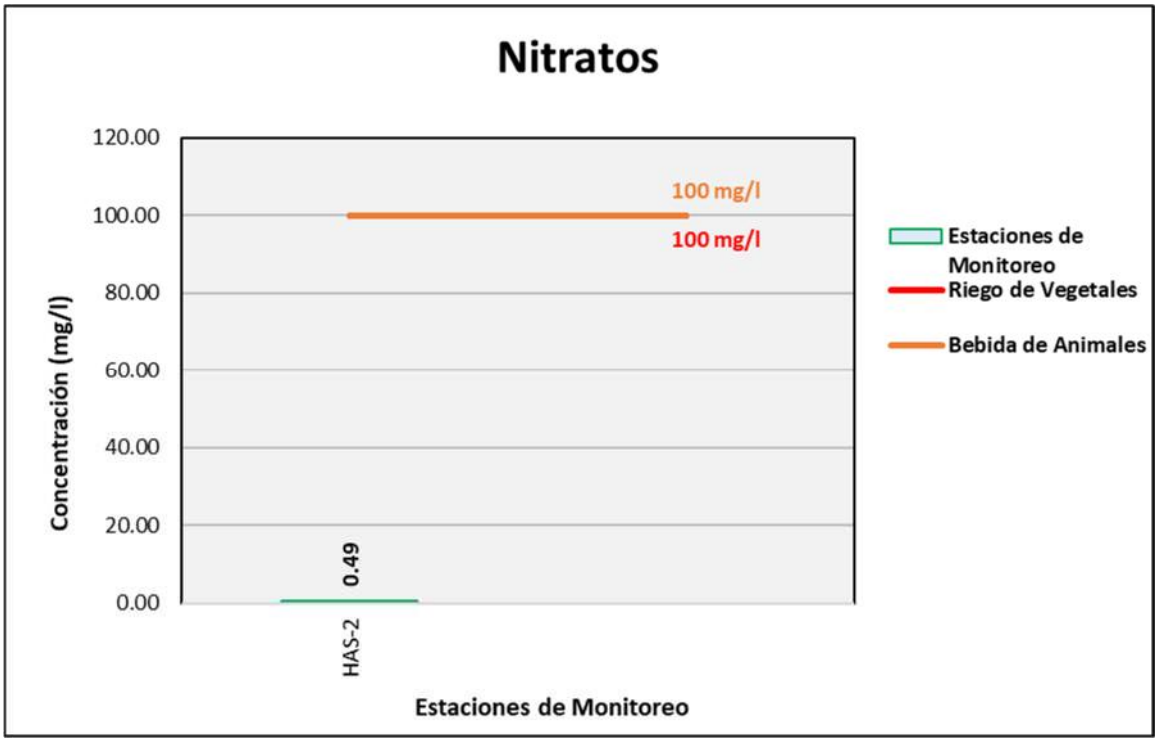
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.168. Resultados de Nitratos – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.169. Resultados de Nitratos – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



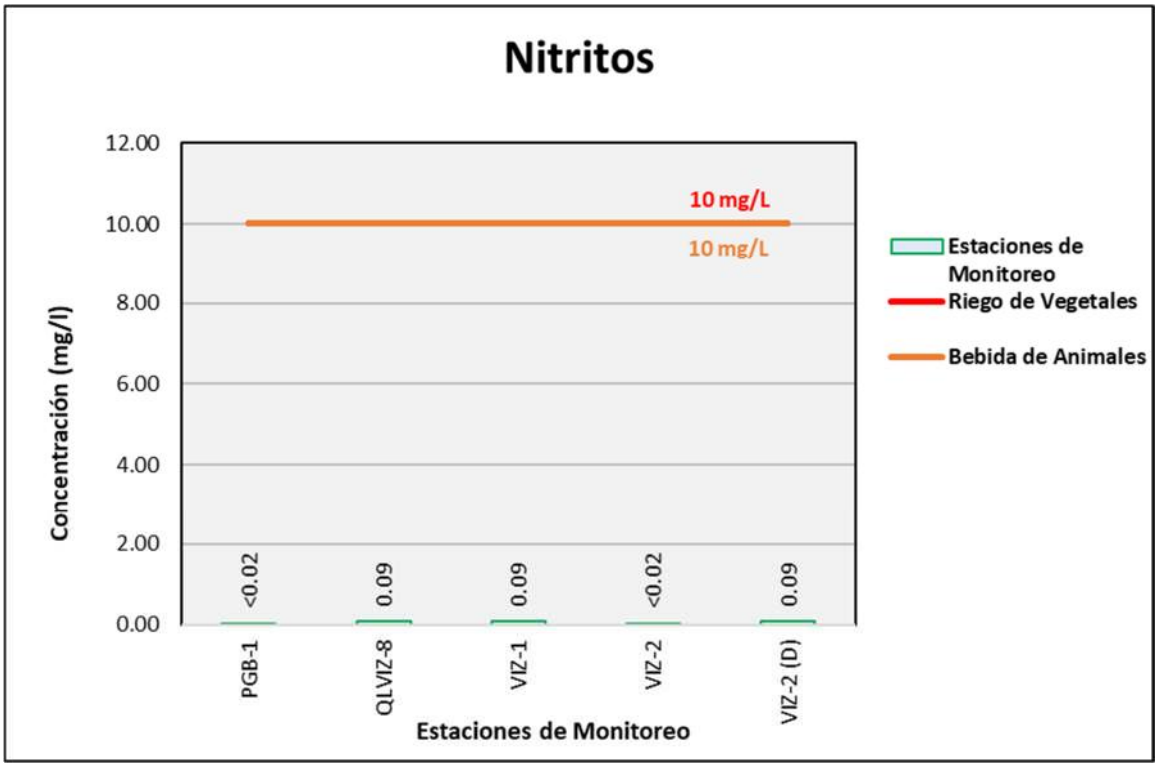
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.18 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 contaminantes 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.

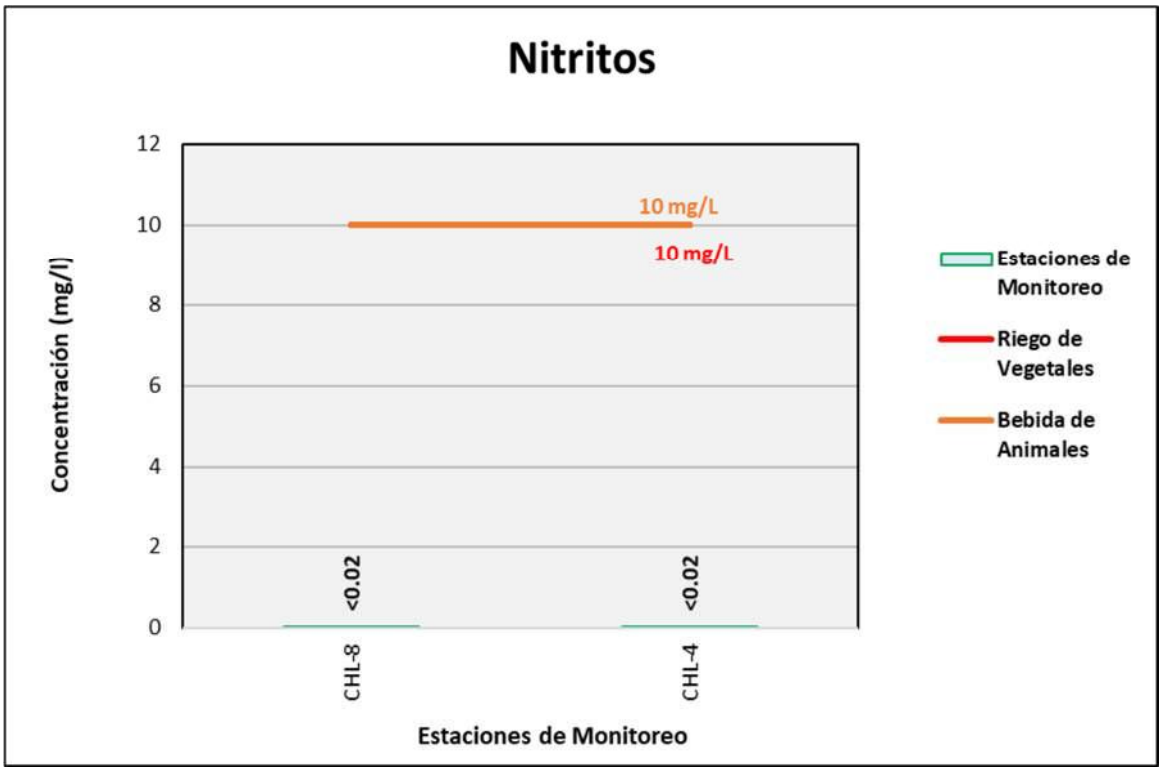
Los valores de Nitritos obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitritos = 10 mg/L), lo que puede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

Figura 6.170. Resultados Nitritos – Evaluación del río Vizcachas



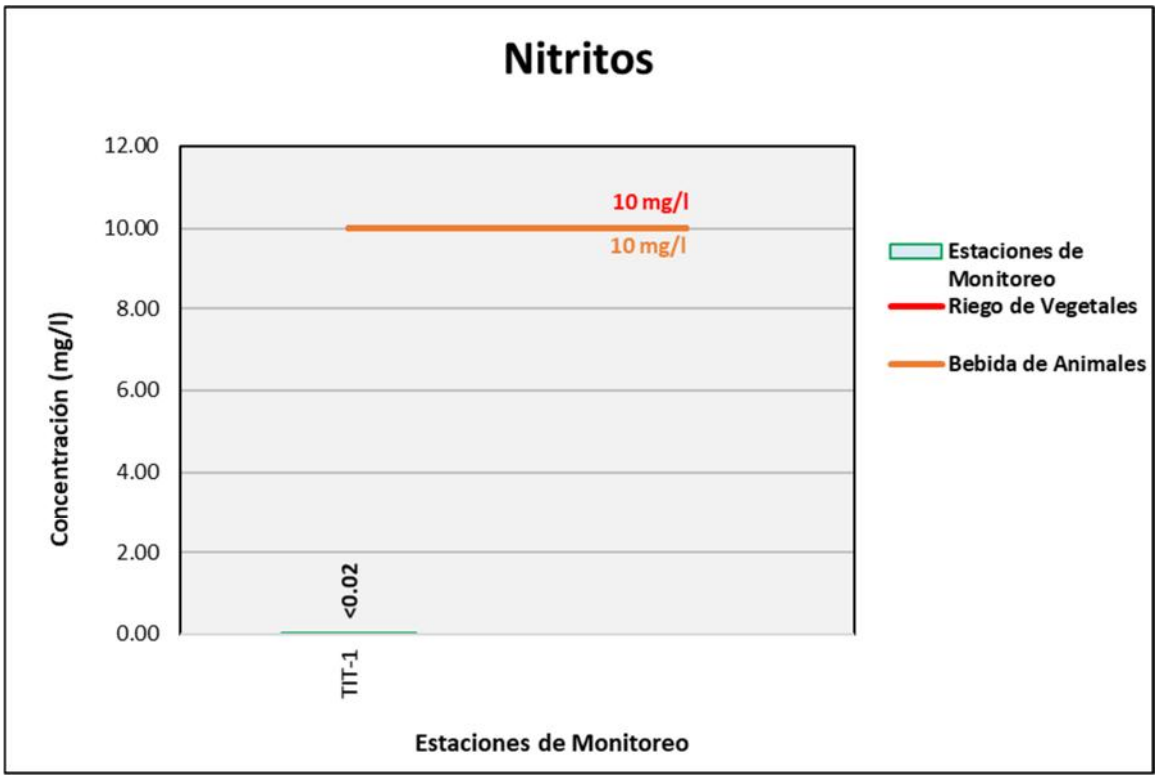
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.171. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Chilota



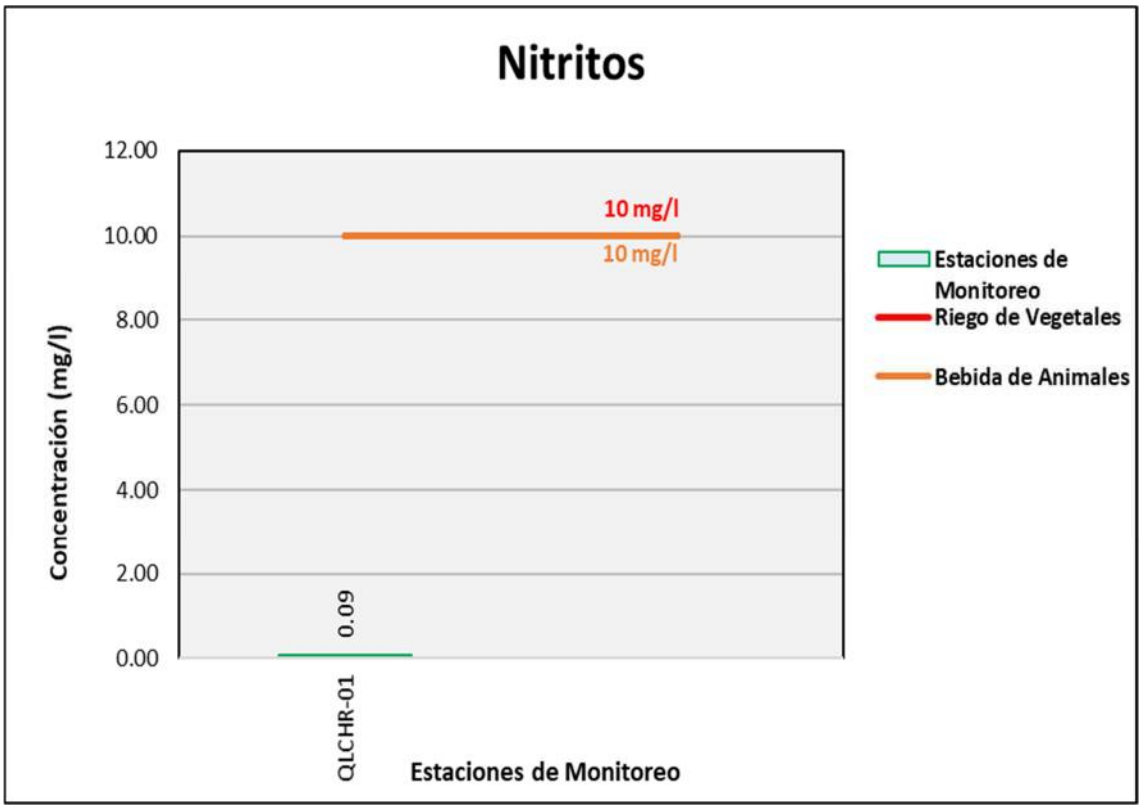
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.172. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Titire



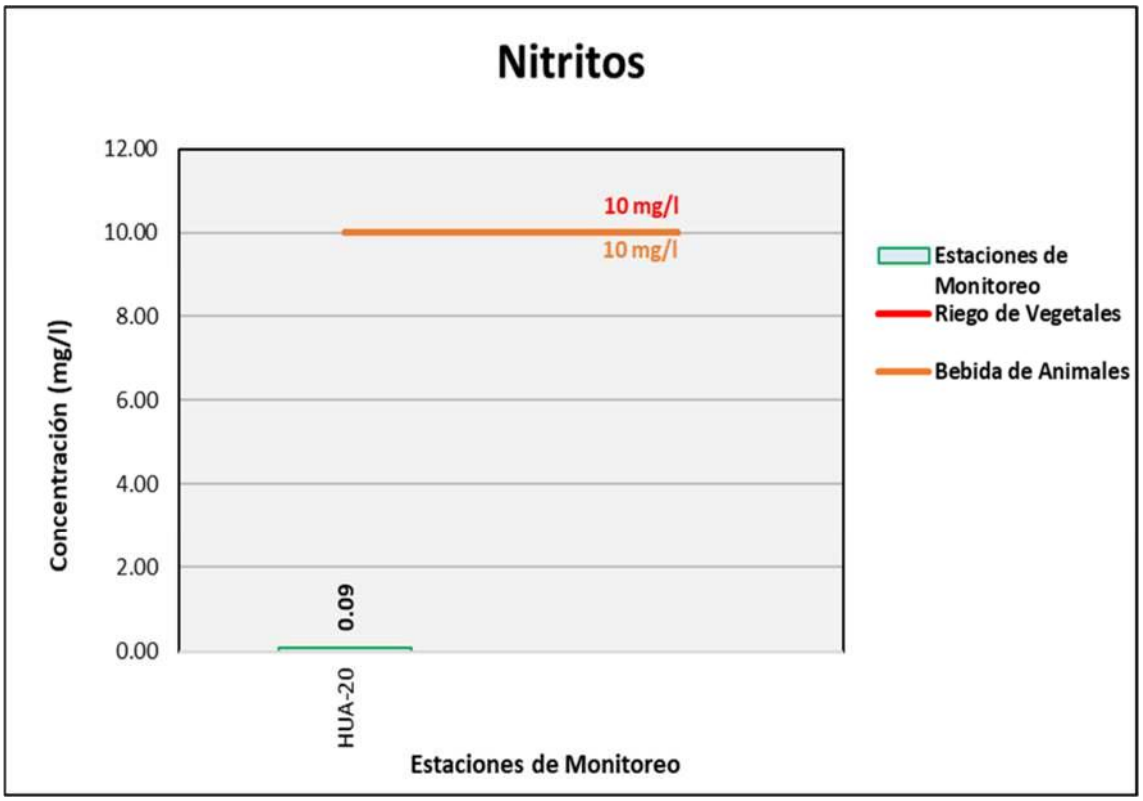
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.173. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Chincune



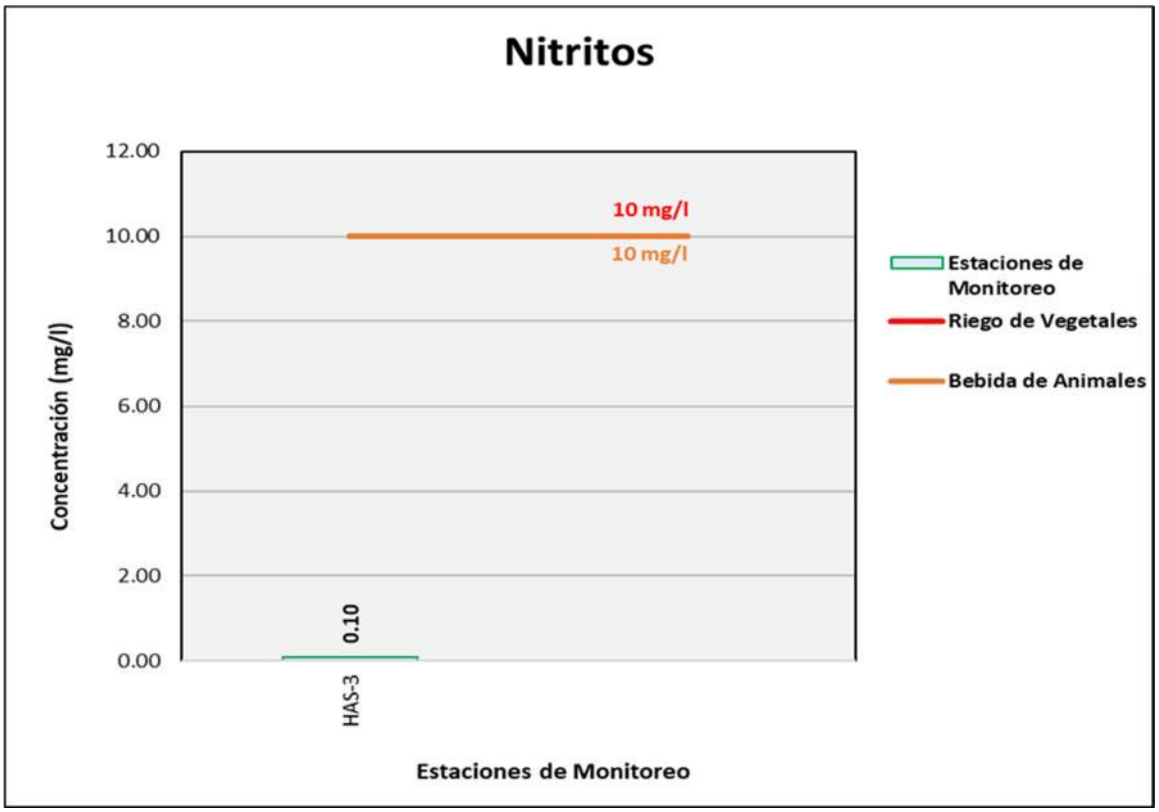
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.174. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Calazaya



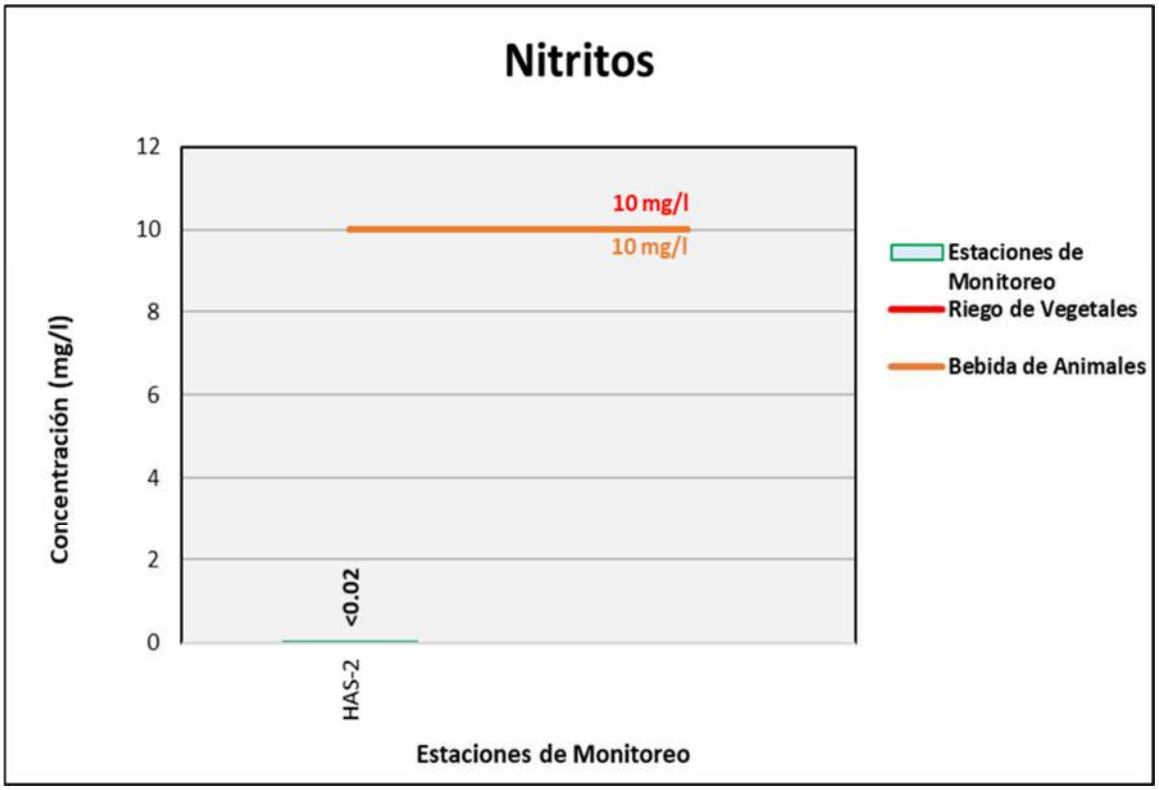
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.175. Resultados de Nitritos – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.176. Resultados de Nitritos – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



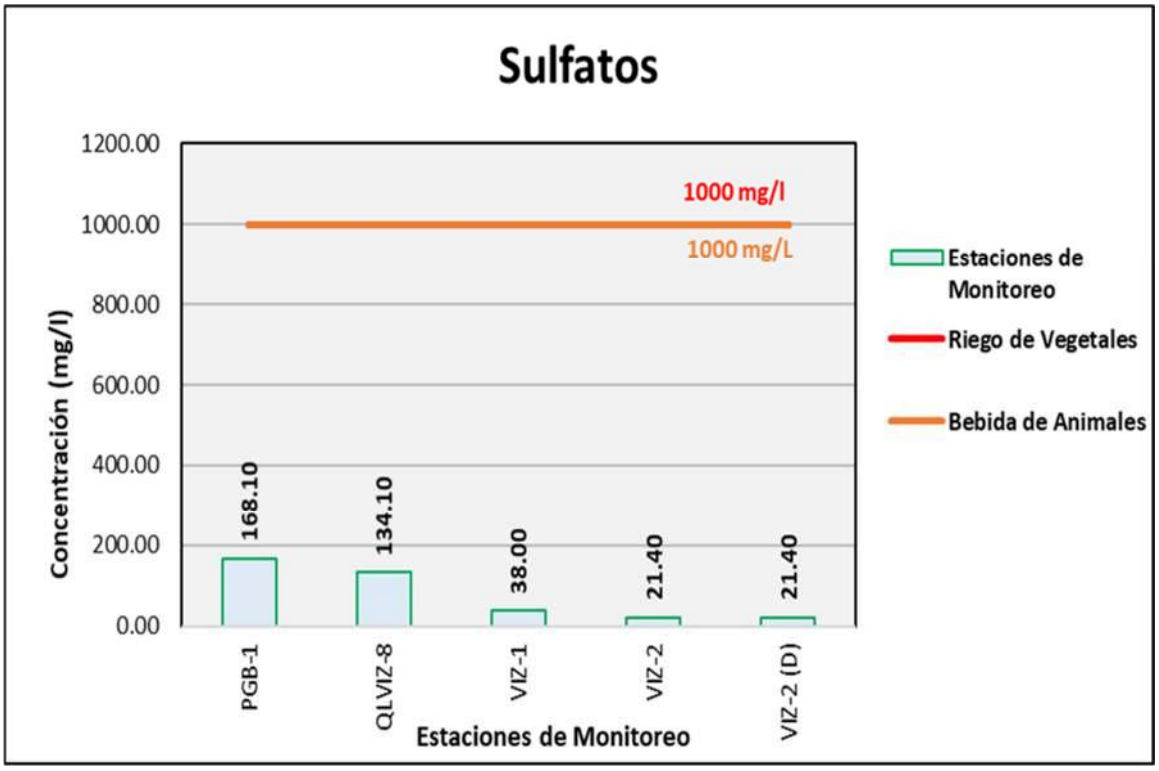
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.19 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.

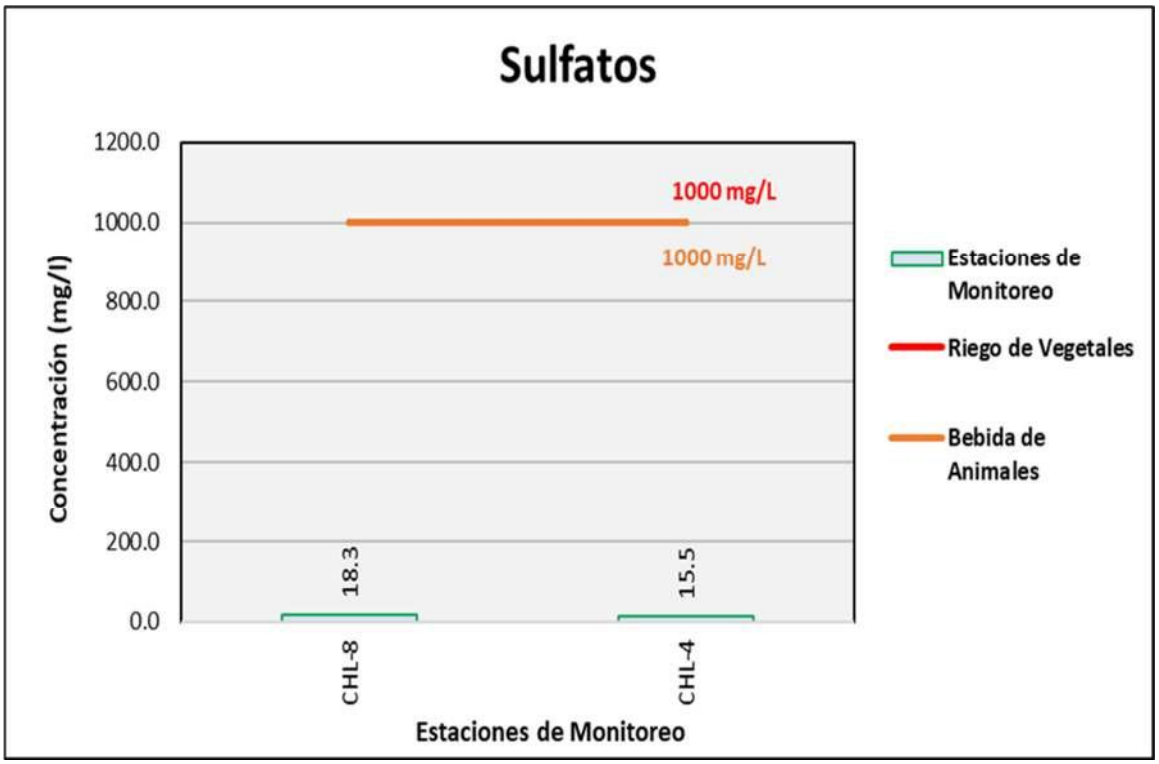
La presencia de este compuesto de manera natural puede deberse a la infiltración de formaciones rocosas o sueles con contenido de minerales sulfatados, que llegan a disolverse en las aguas subterráneas, para posteriormente, llegar a los cuerpos de agua superficiales.

Figura 6.177. Resultados Sulfatos – Evaluación del río Vizcachas



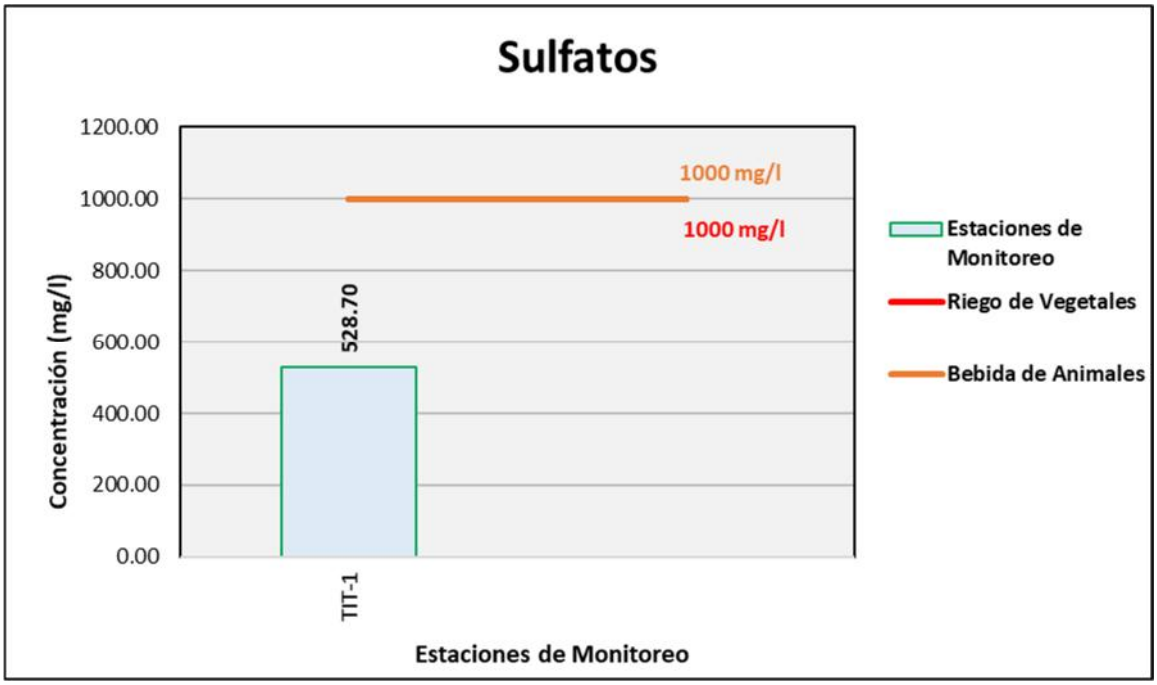
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.178. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Chilota



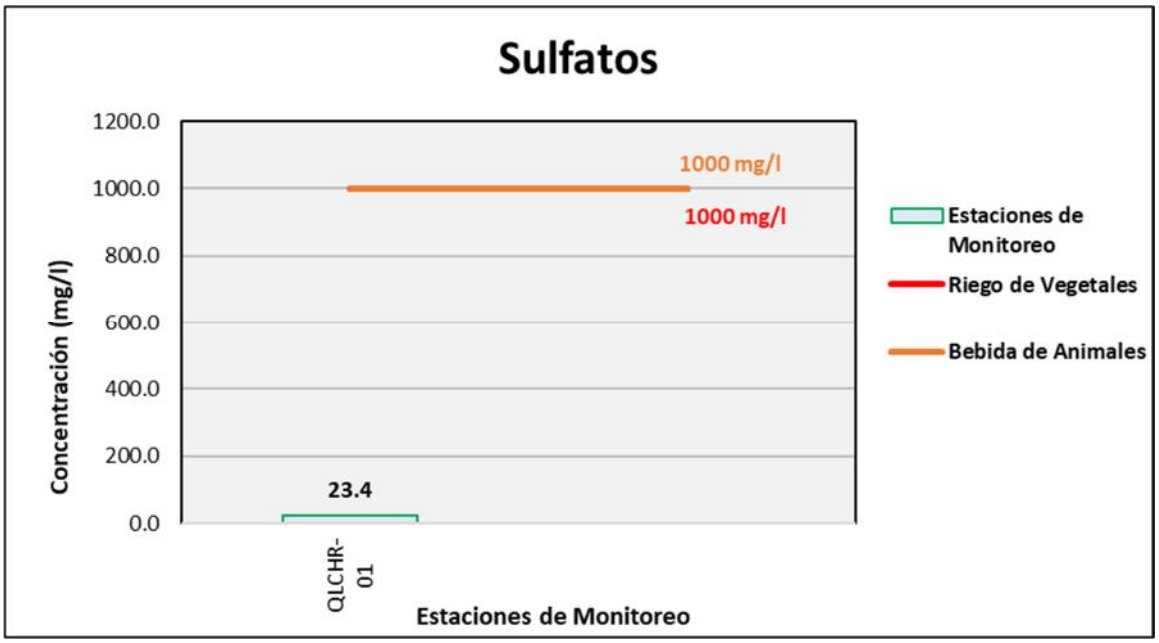
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.179. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Titire



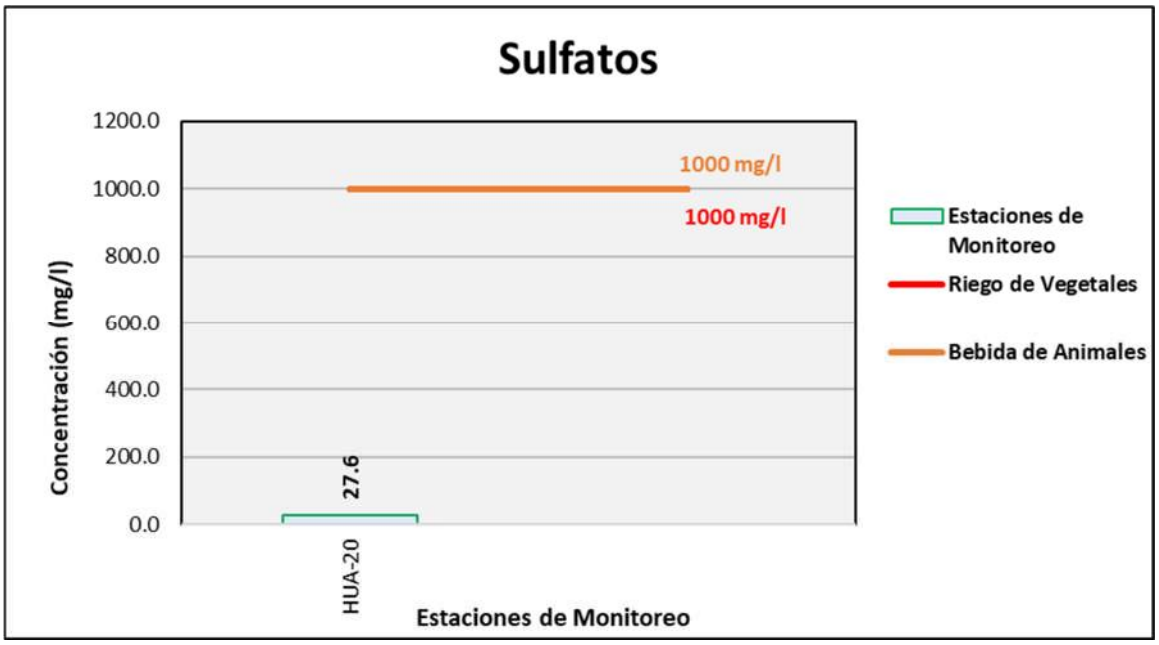
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.180. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Chincune



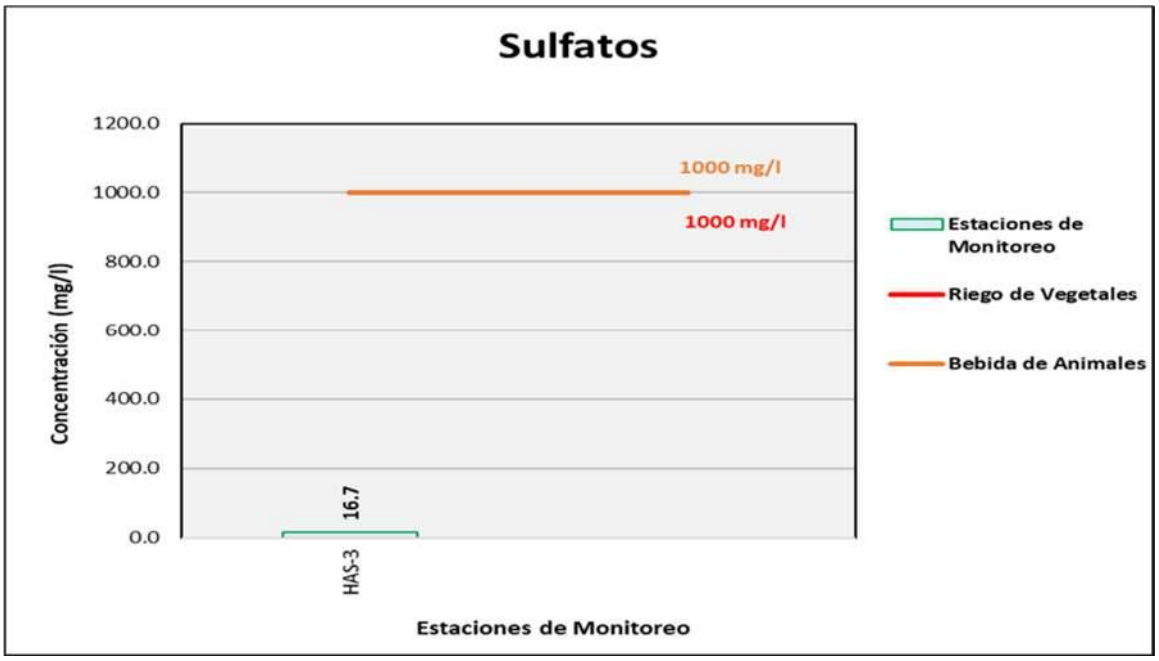
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.181. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Calazaya



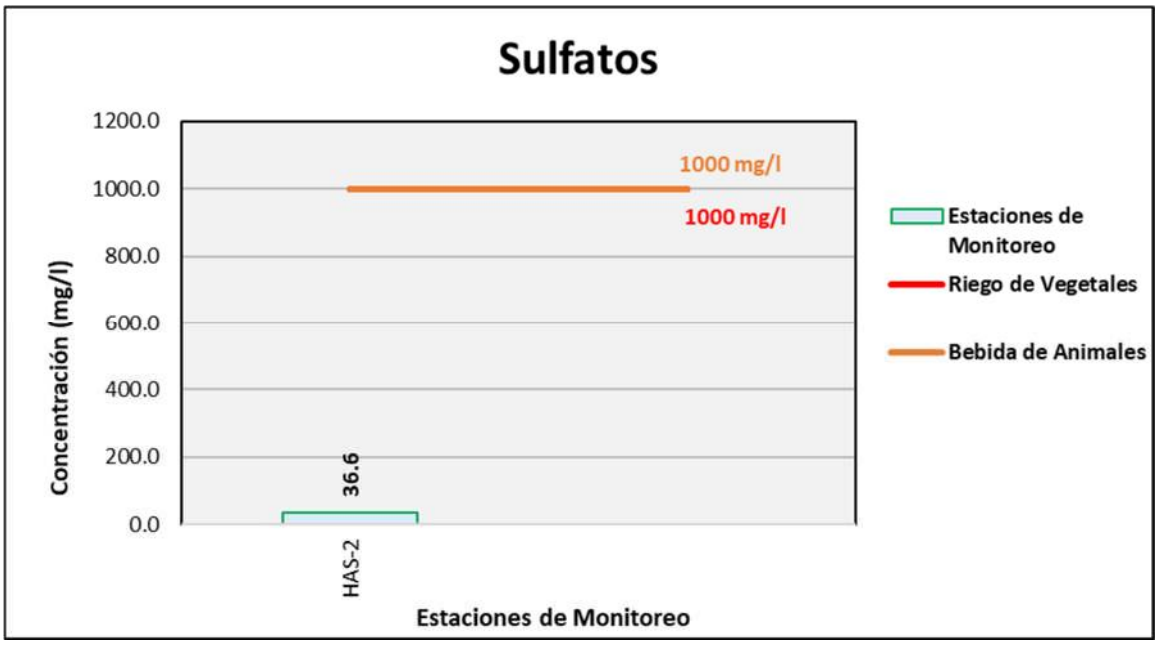
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.182. Resultados de Sulfatos – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.183. Resultados de Sulfatos – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

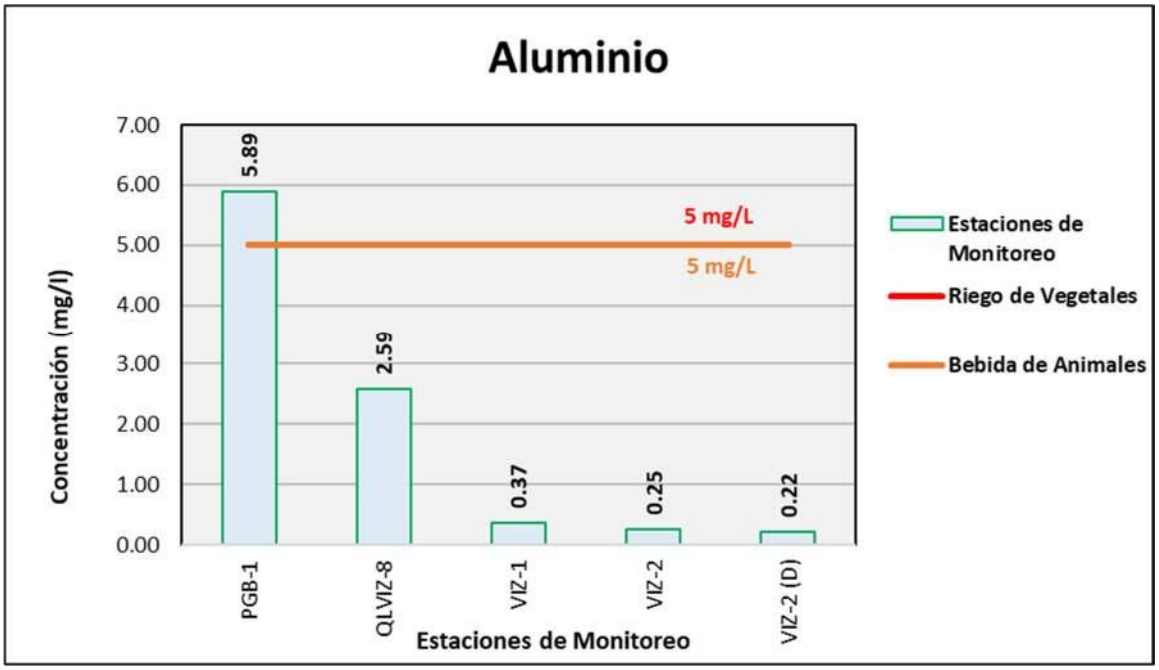
6.5.3.1.20 ALUMINIO

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.

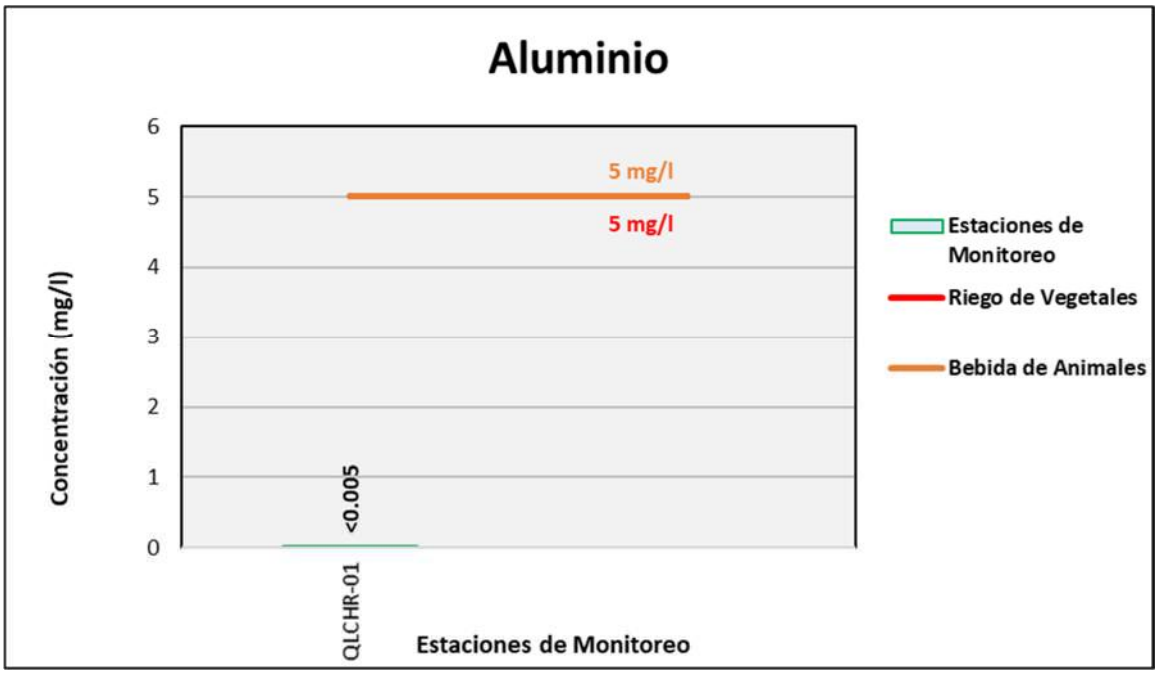
Los valores de Aluminio (Al) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Al = 5,0 mg/L), a excepción 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. Asimismo, en el punto TIT-1 (río Titire), producto de la actividad geotérmica presente en el río se encuentran el parámetro en concentraciones elevadas.

Figura 6.184. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Vizcachas



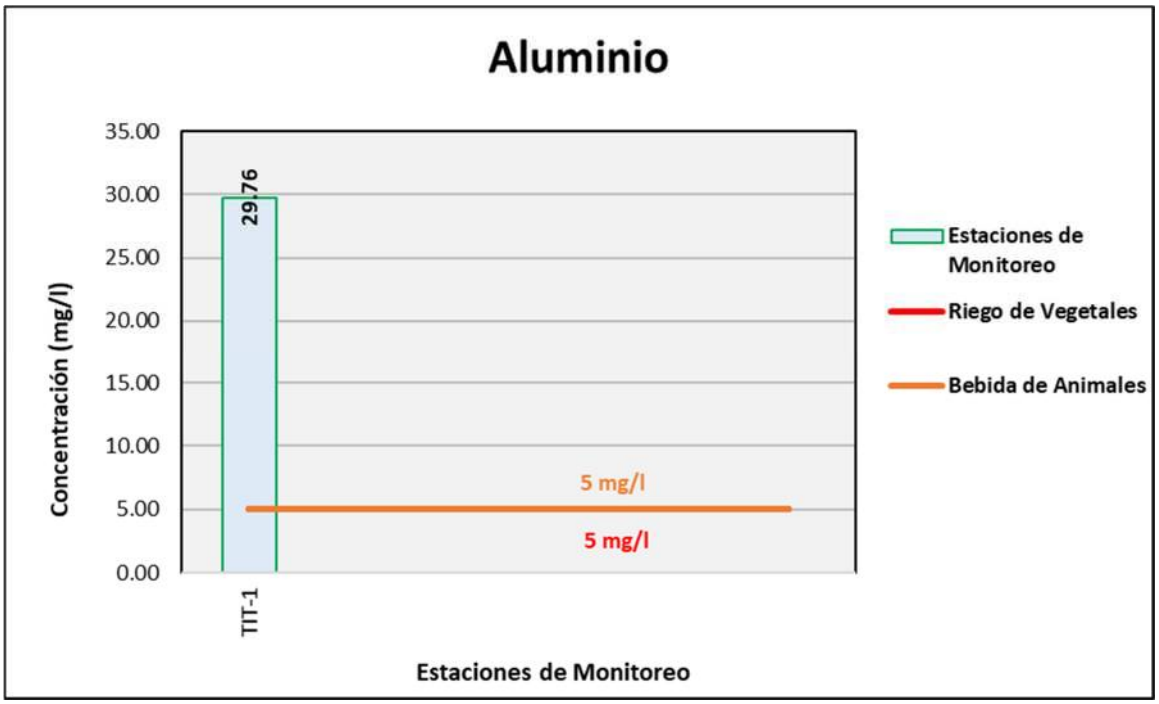
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.185. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Chilota



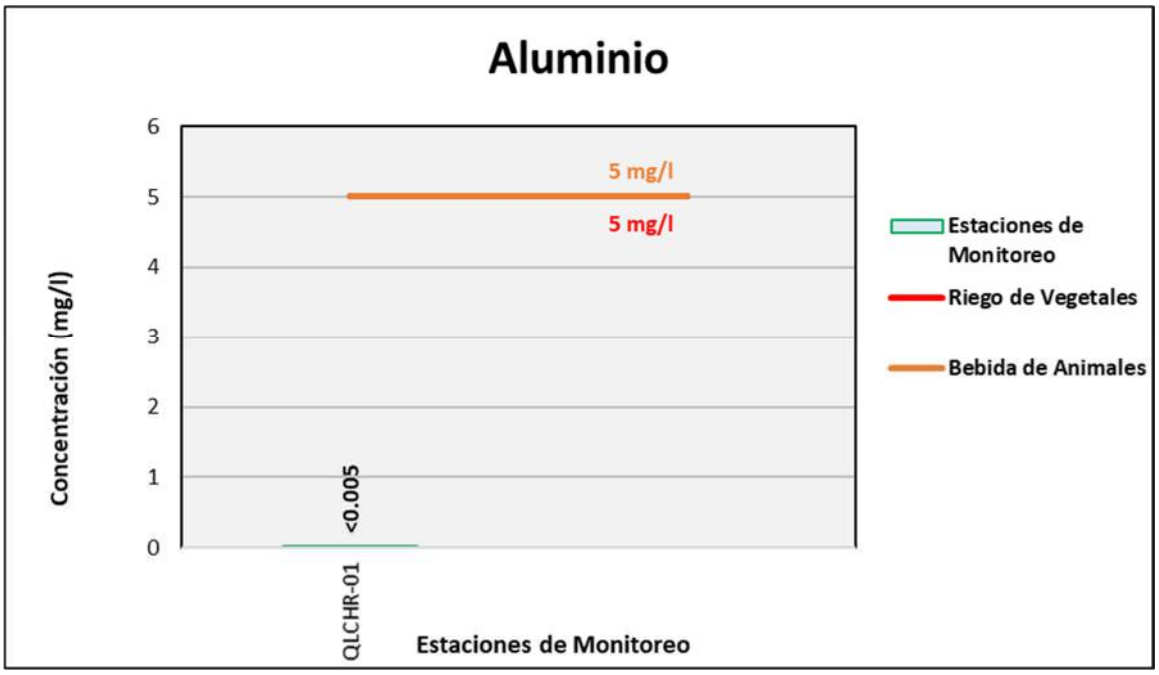
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.186. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Titire



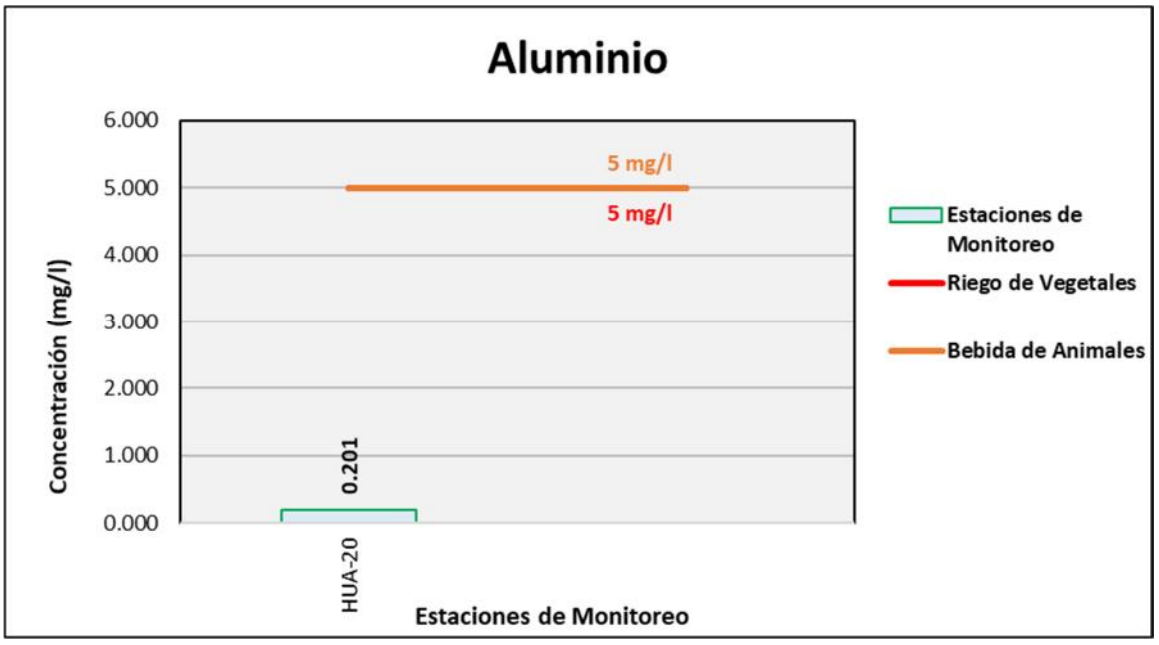
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.187. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Chincune



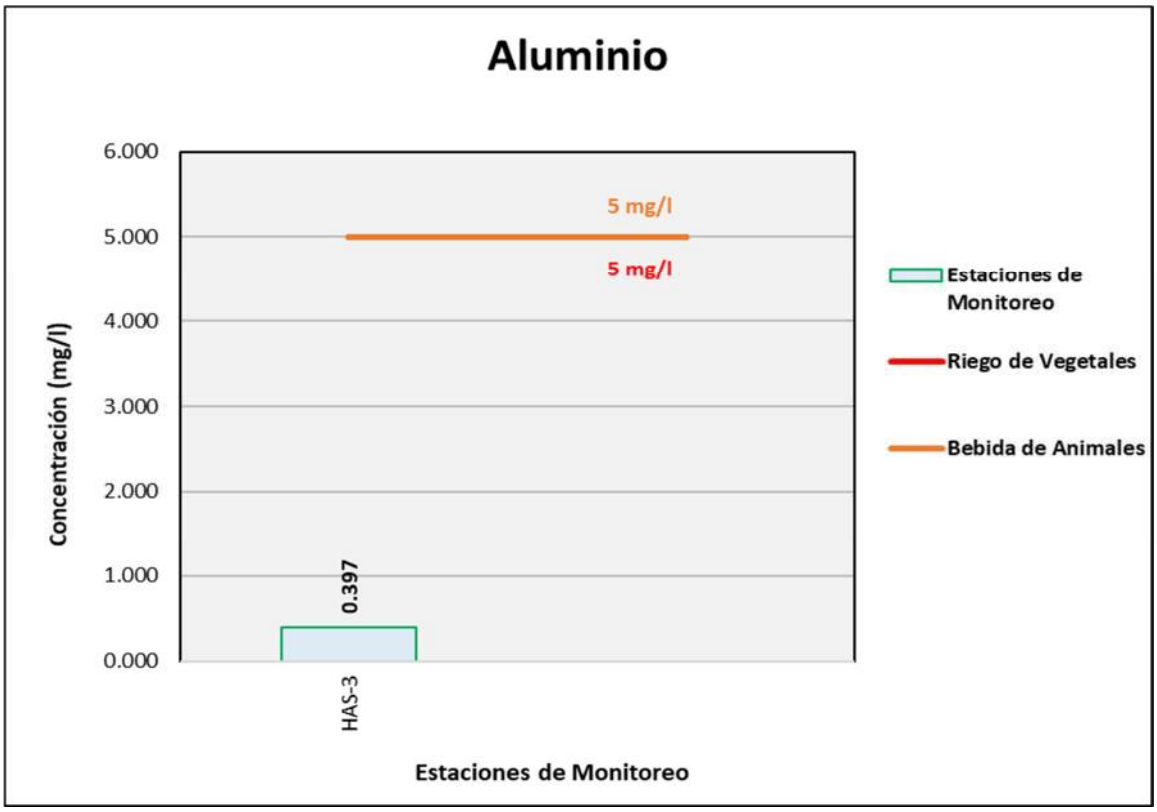
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.188. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Calazaya



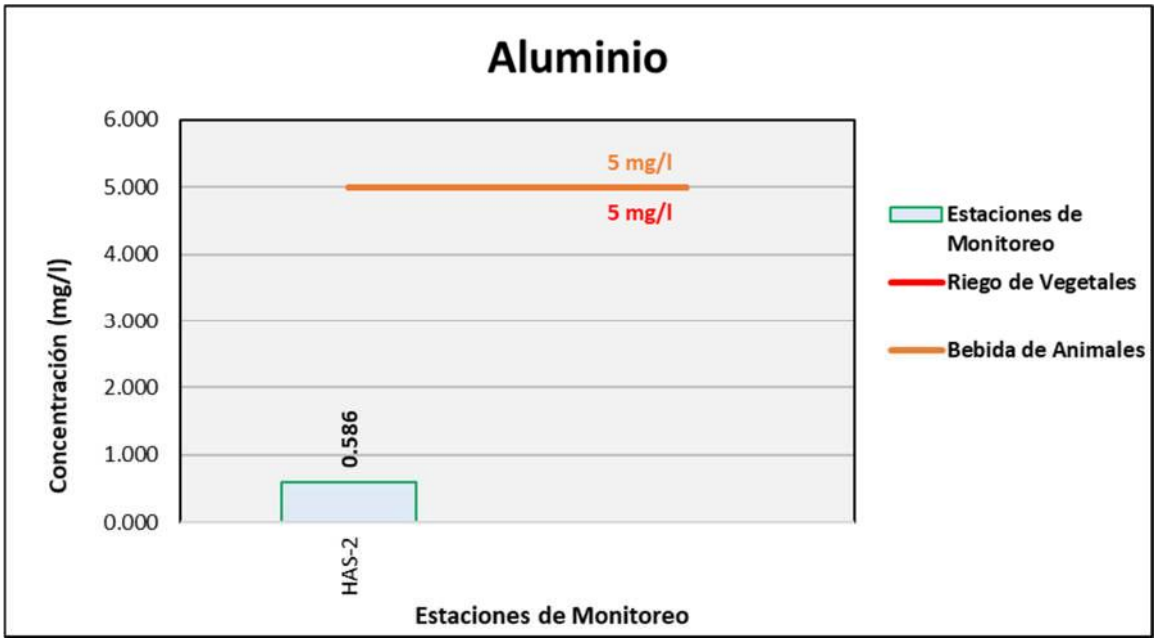
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.189. Resultados de Aluminio – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.190. Resultados de Aluminio – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



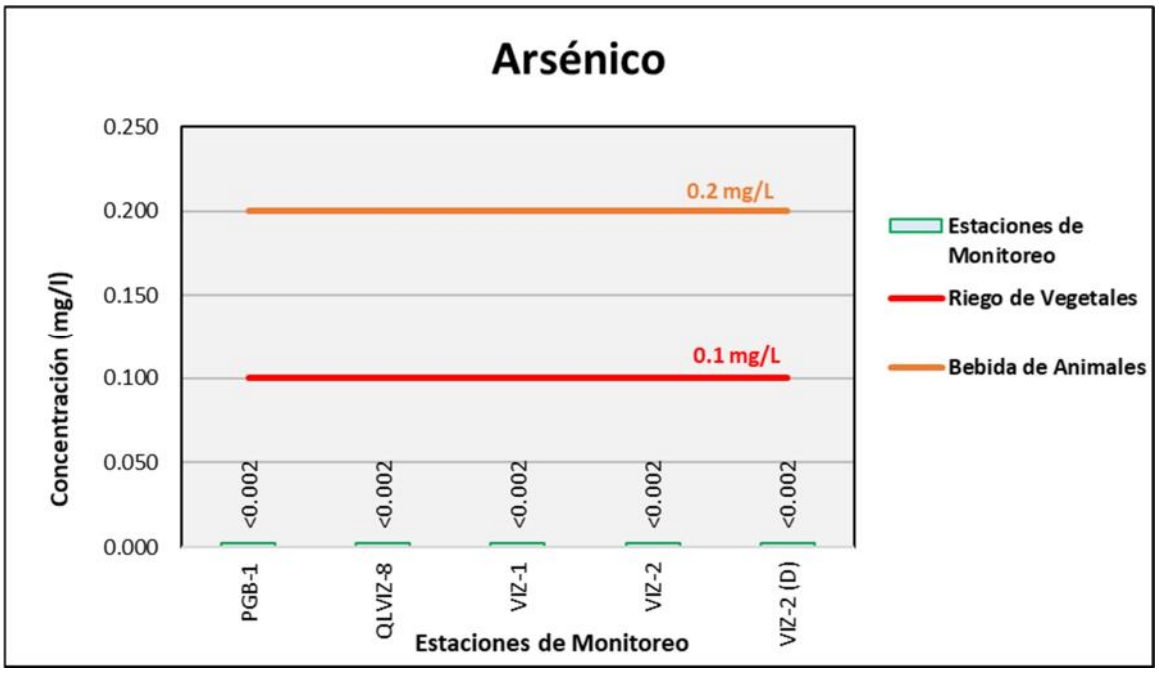
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.21 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.

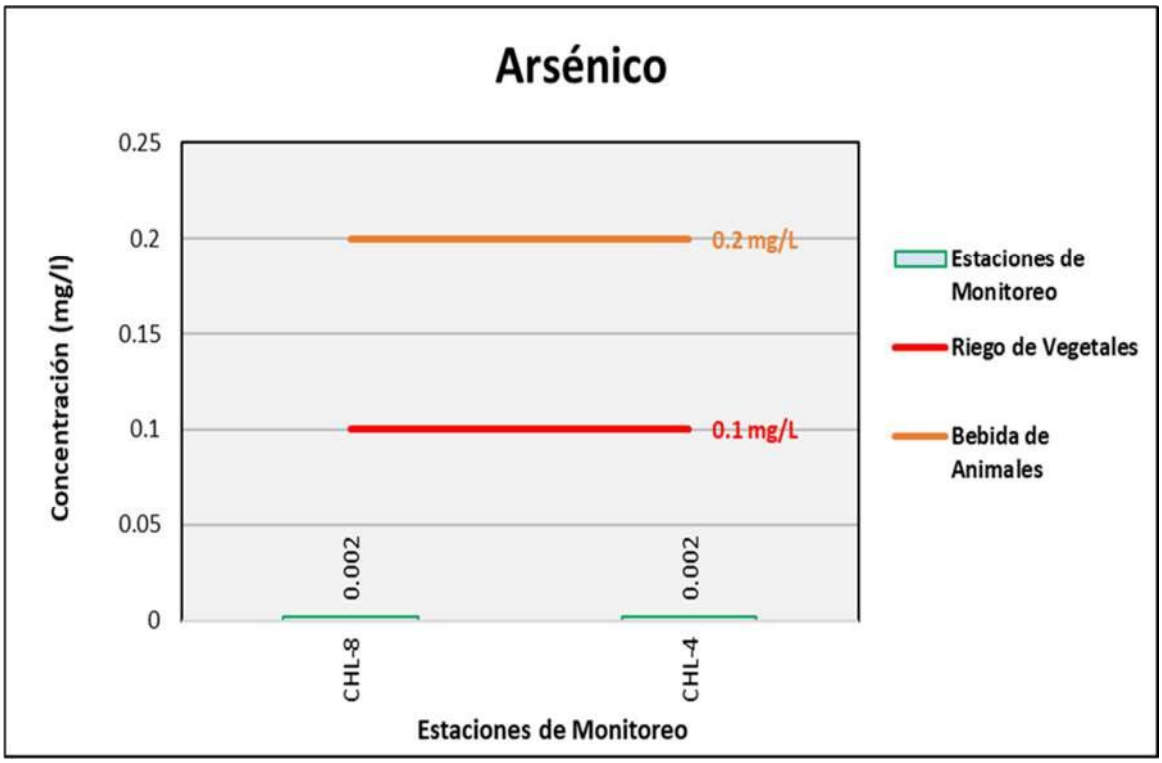
Asimismo, de manera natural este elemento puede encontrarse como un componente secundario de varios minerales sulfurados como son la pirita, galena, entre otras rocas ígneas o sedimentarias, pudiendo incrementar las concentraciones del arsénico cuando entra en contacto con los cuerpos de agua.

Figura 6.191. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Vizcachas



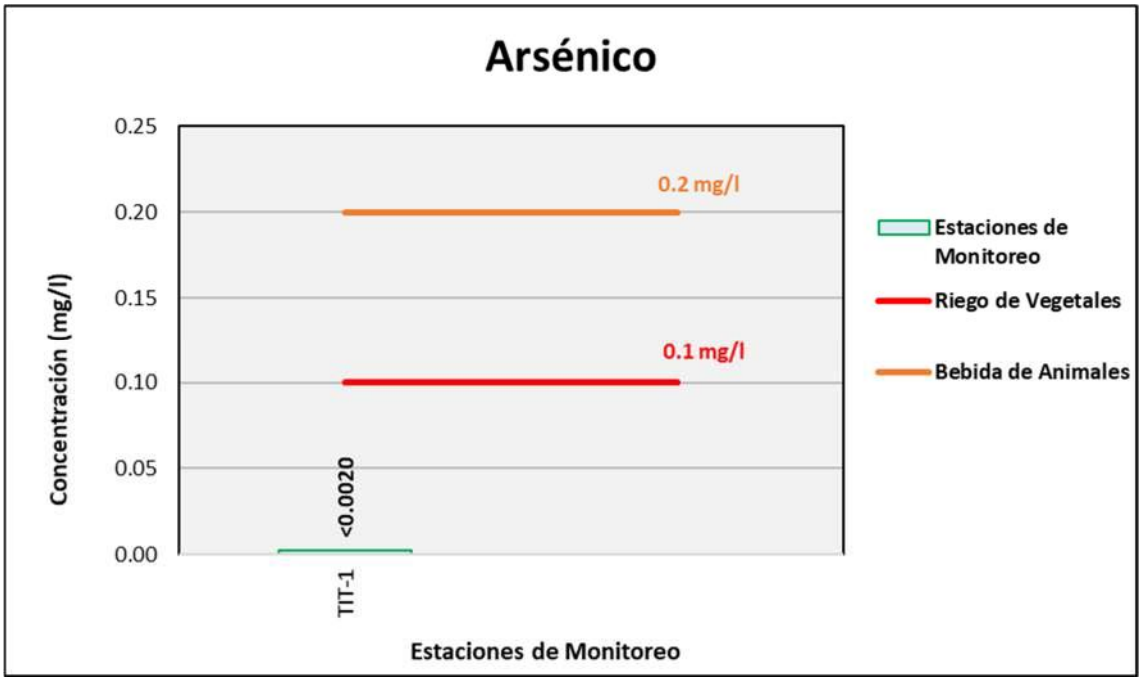
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.192. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Chilota



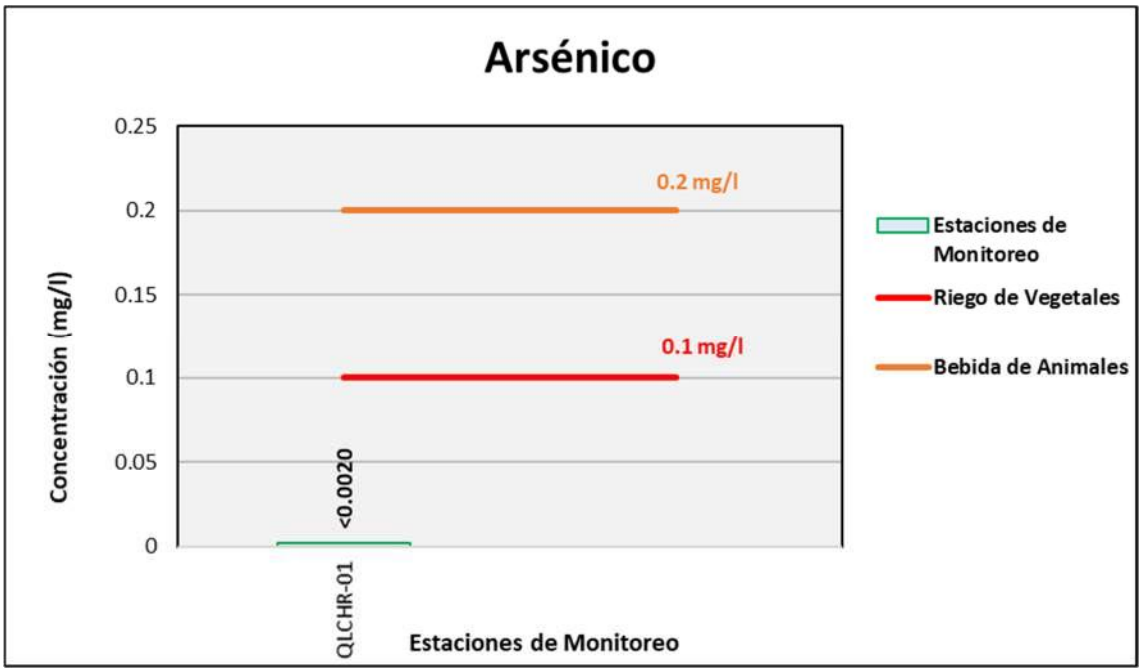
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.193. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Titire



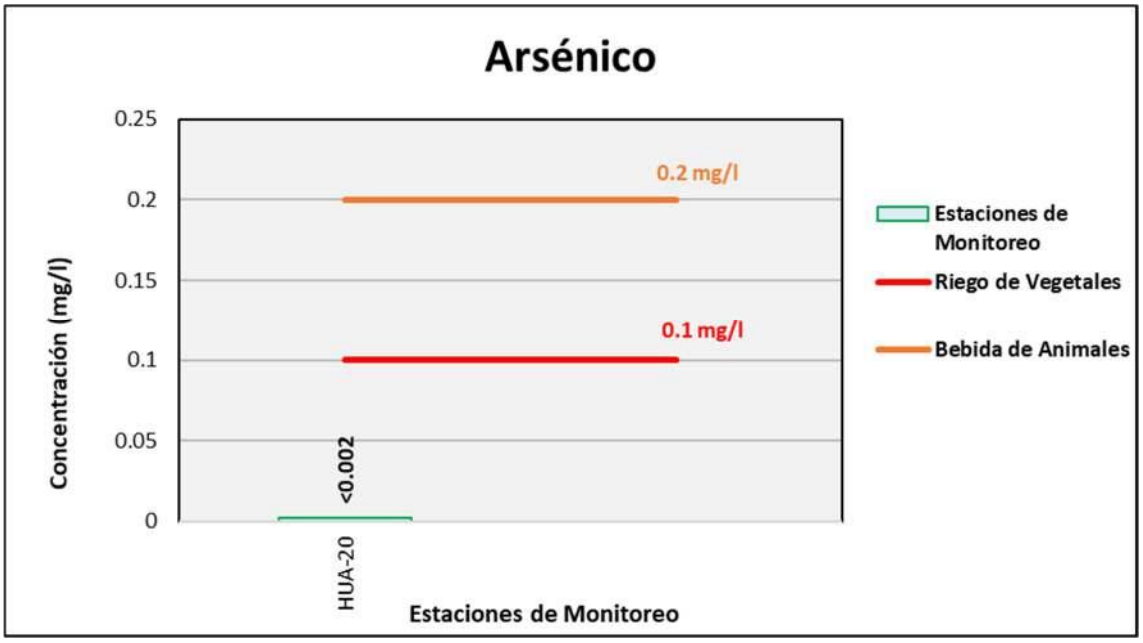
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.194. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Chincune



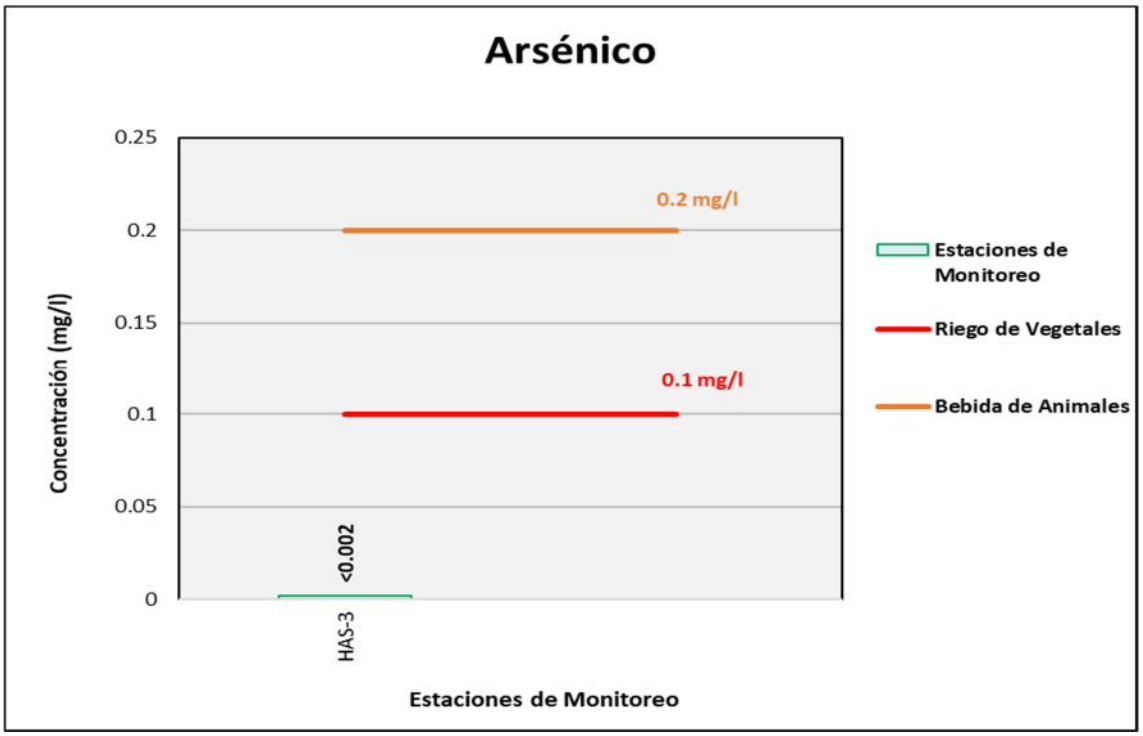
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.195. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Calazaya



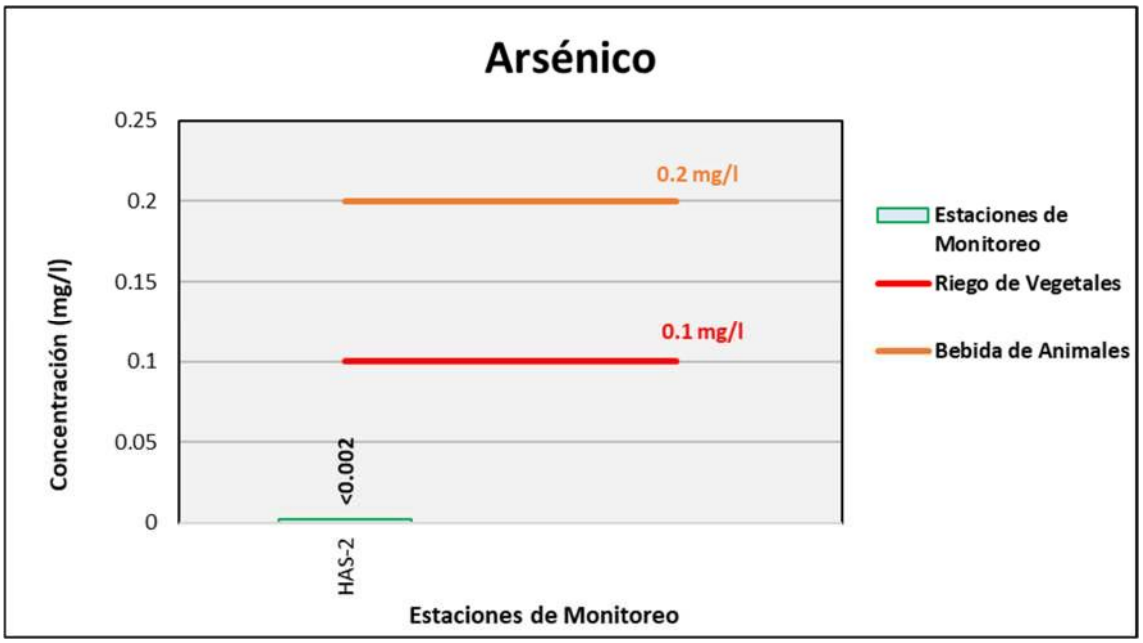
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.196. Resultados de Arsénico – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.197. Resultados de Arsénico – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



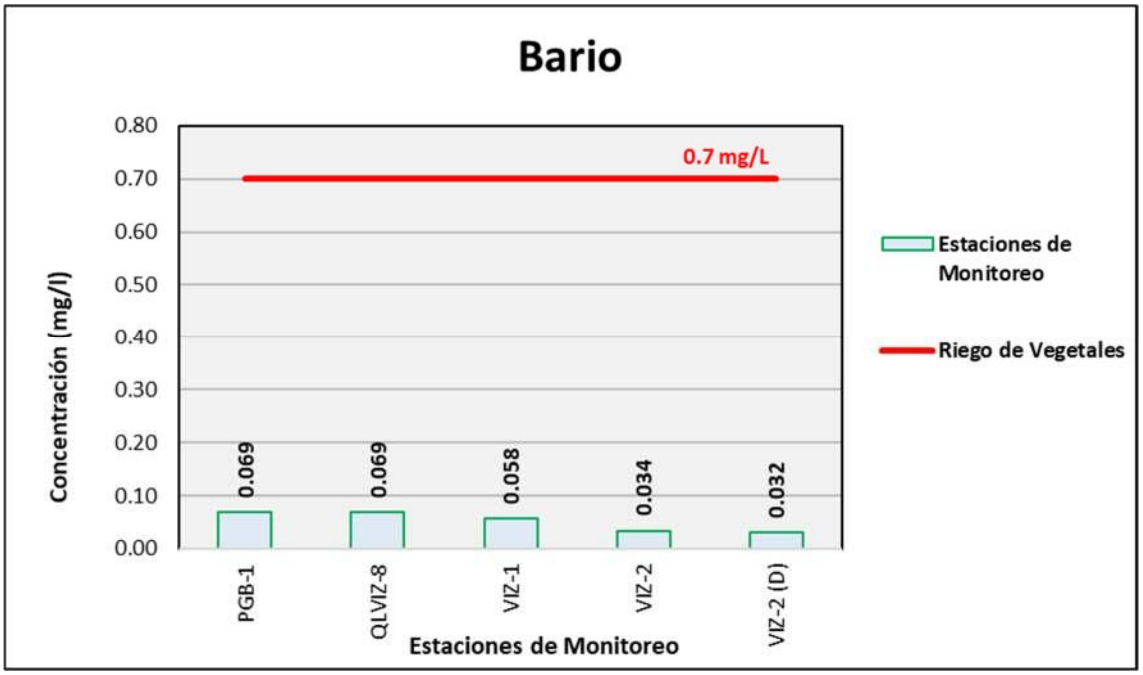
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.22 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.

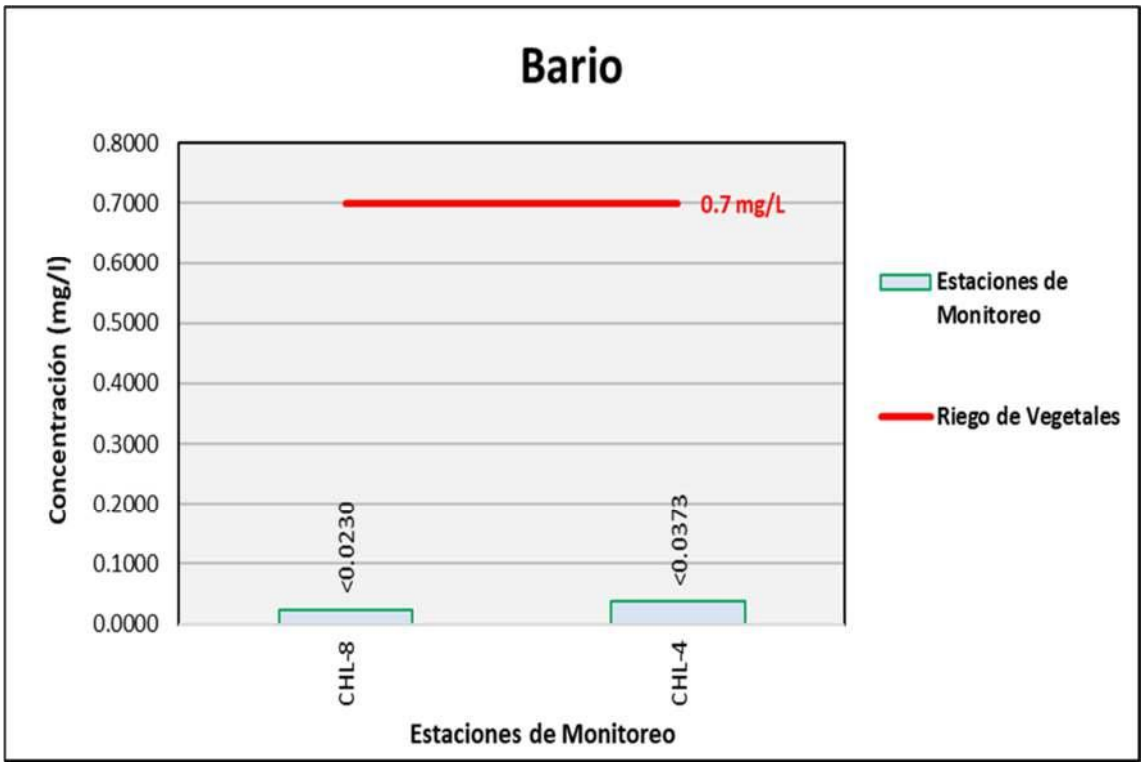
Los valores de Bario (Ba) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ba = 0,7 mg/L).

Figura 6.198. Resultados de Bario – Evaluación del río Vizcachas



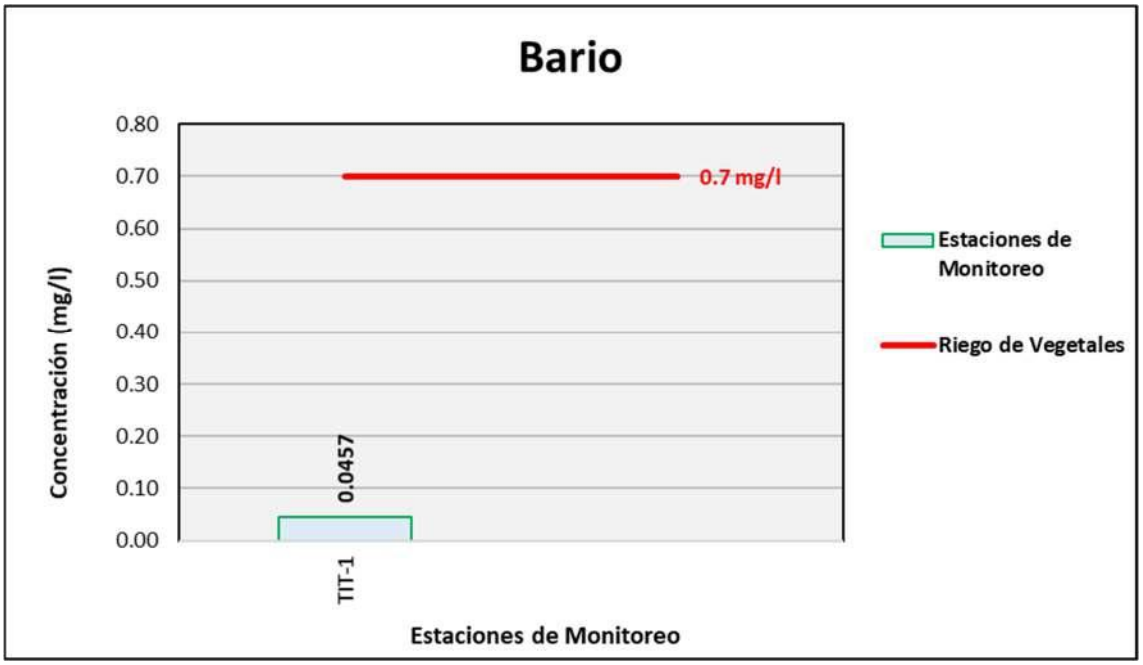
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.199. Resultados de Bario – Evaluación del río Chilota



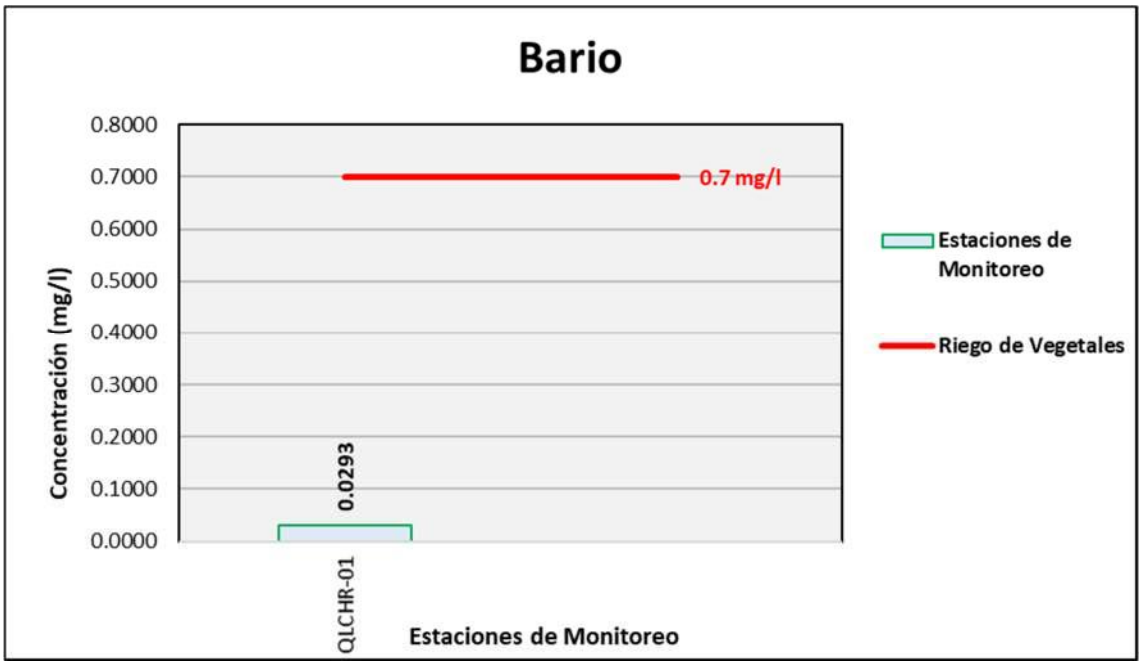
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.200. Resultados de Bario – Evaluación del río Titire



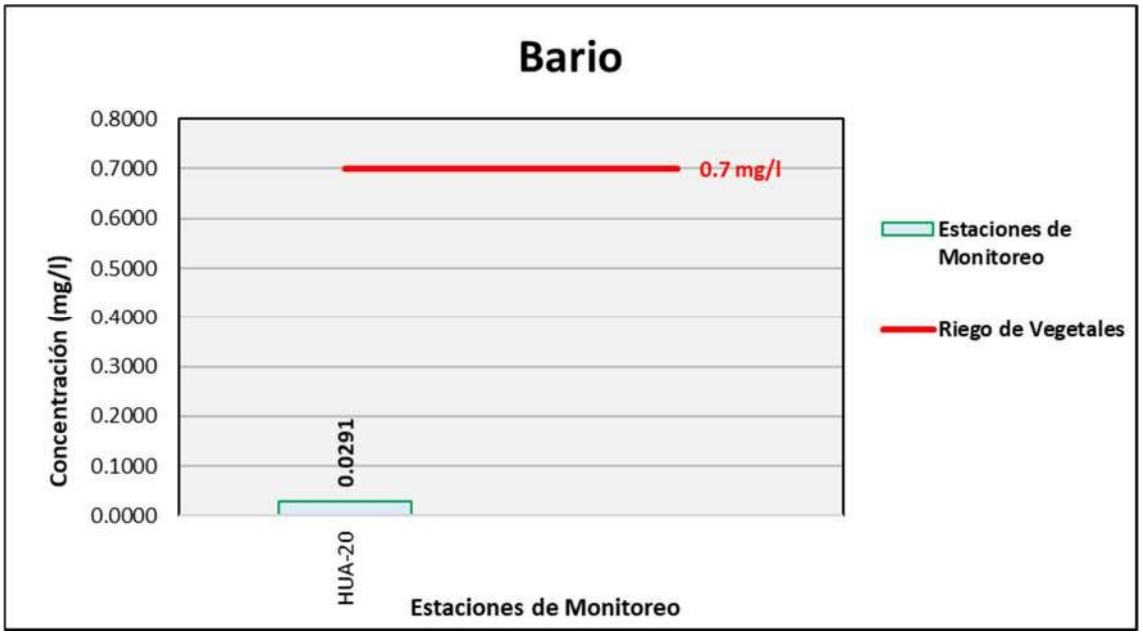
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.201. Resultados de Bario – Evaluación del río Chincune



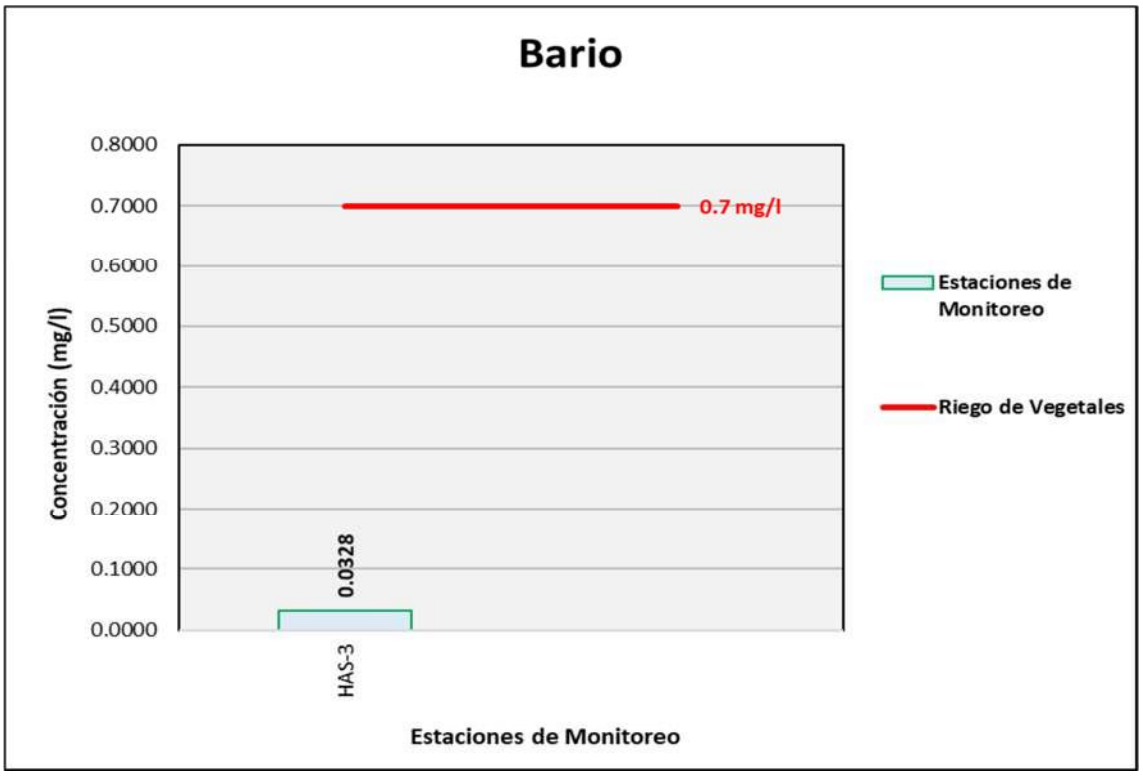
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.202. Resultados de Bario – Evaluación del río Calazaya



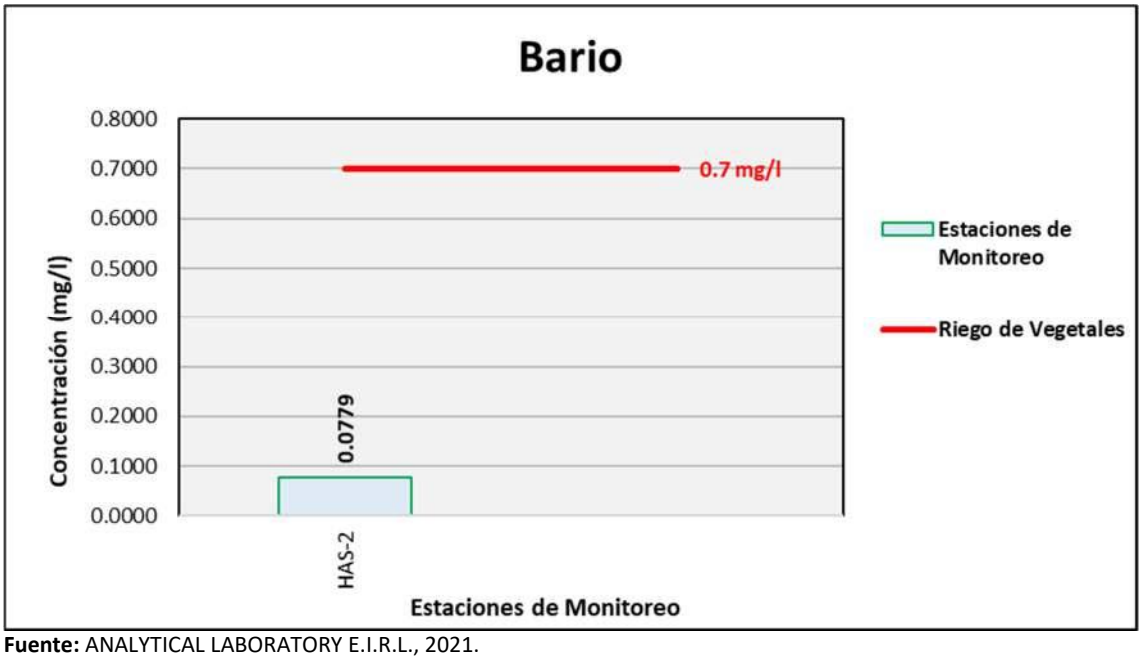
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.203. Resultados de Bario – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.204. Resultados de Bario – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



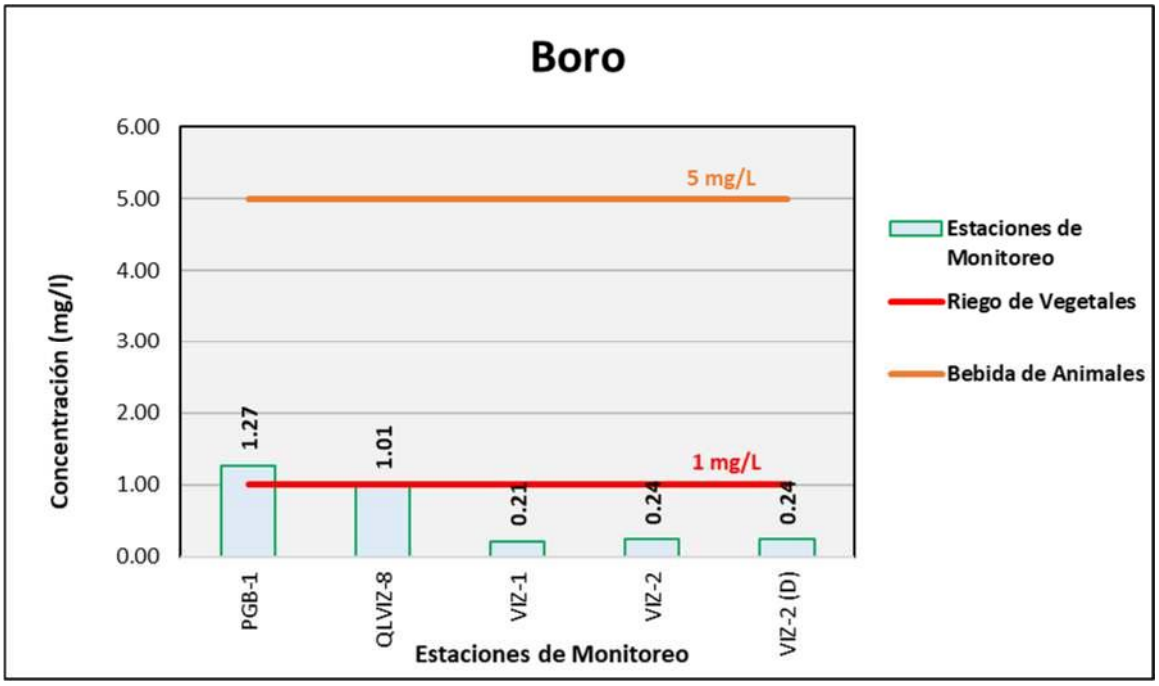
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.23 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.

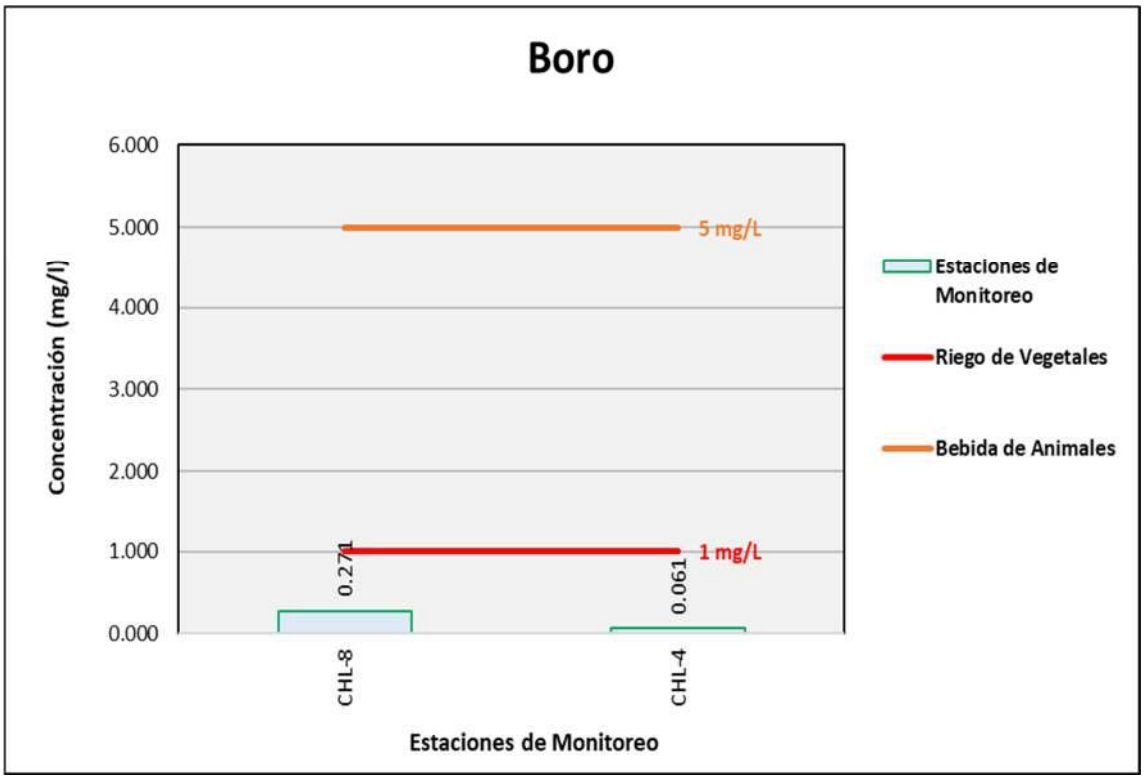
Los valores de Boro (B) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA B = 1 mg/L), sin embargo, las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

Figura 6.205. Resultados de Boro – Evaluación del río Vizcachas



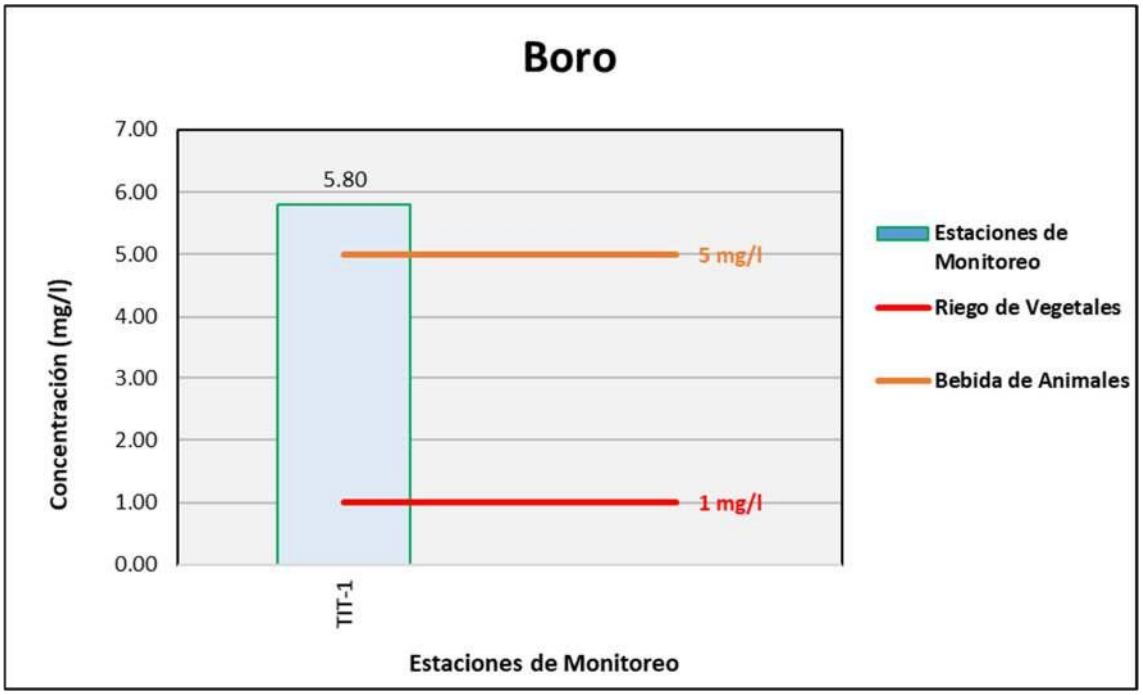
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.206. Resultados de Boro – Evaluación del río Chilota



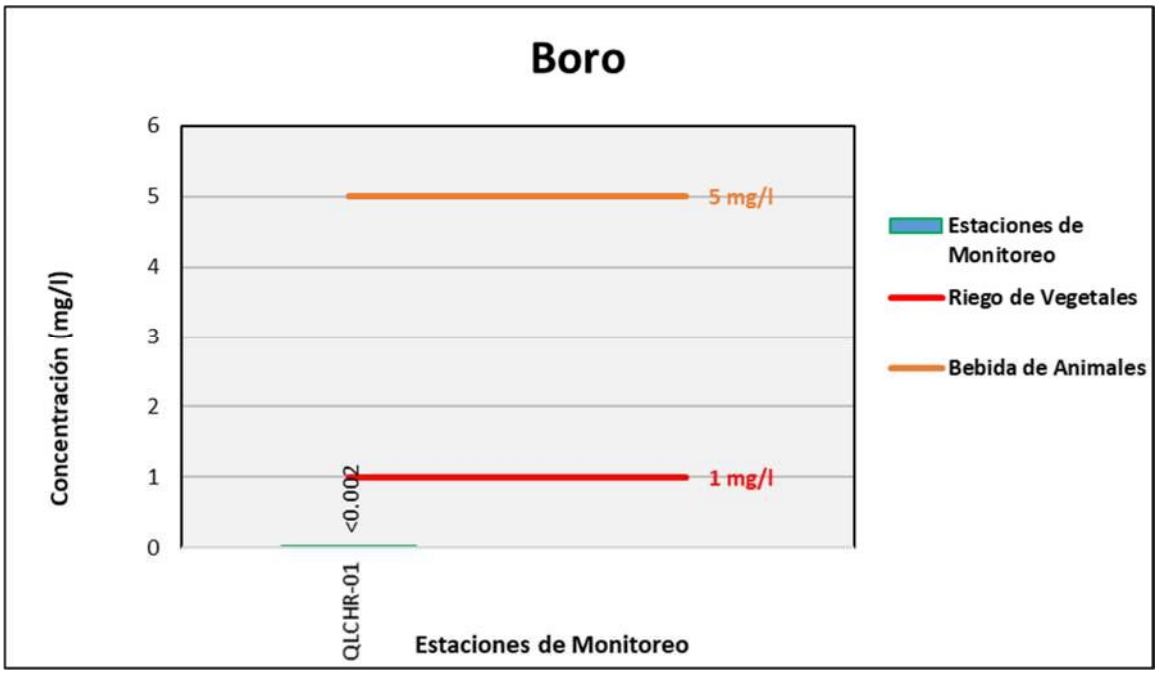
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.207. Resultados de Boro – Evaluación del río Titire



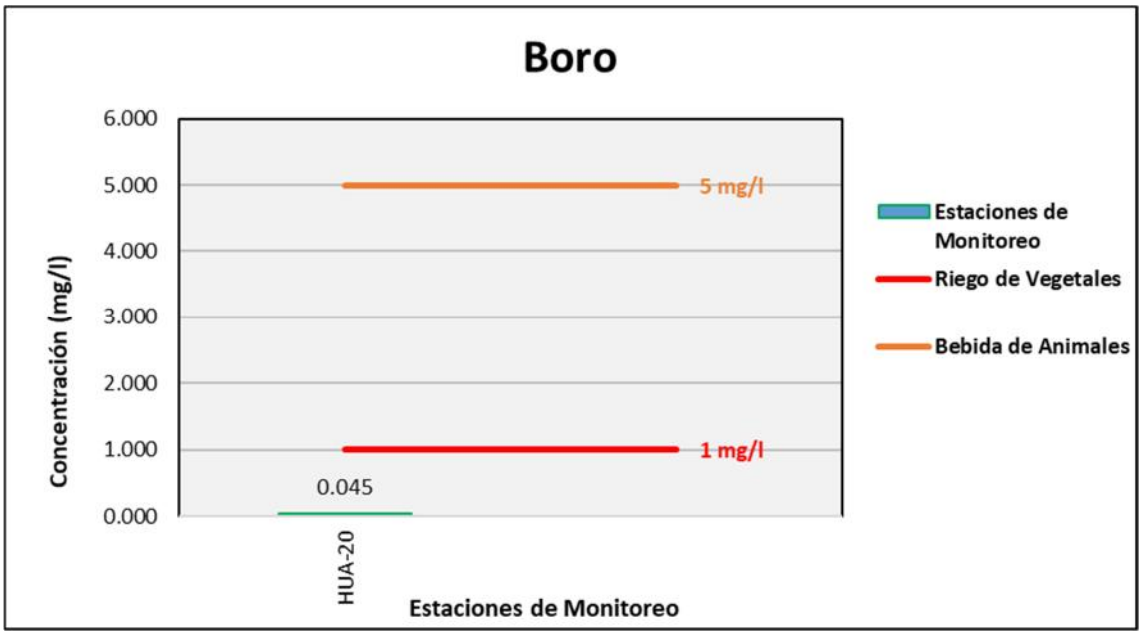
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.208. Resultados de Boro – Evaluación del río Chincune



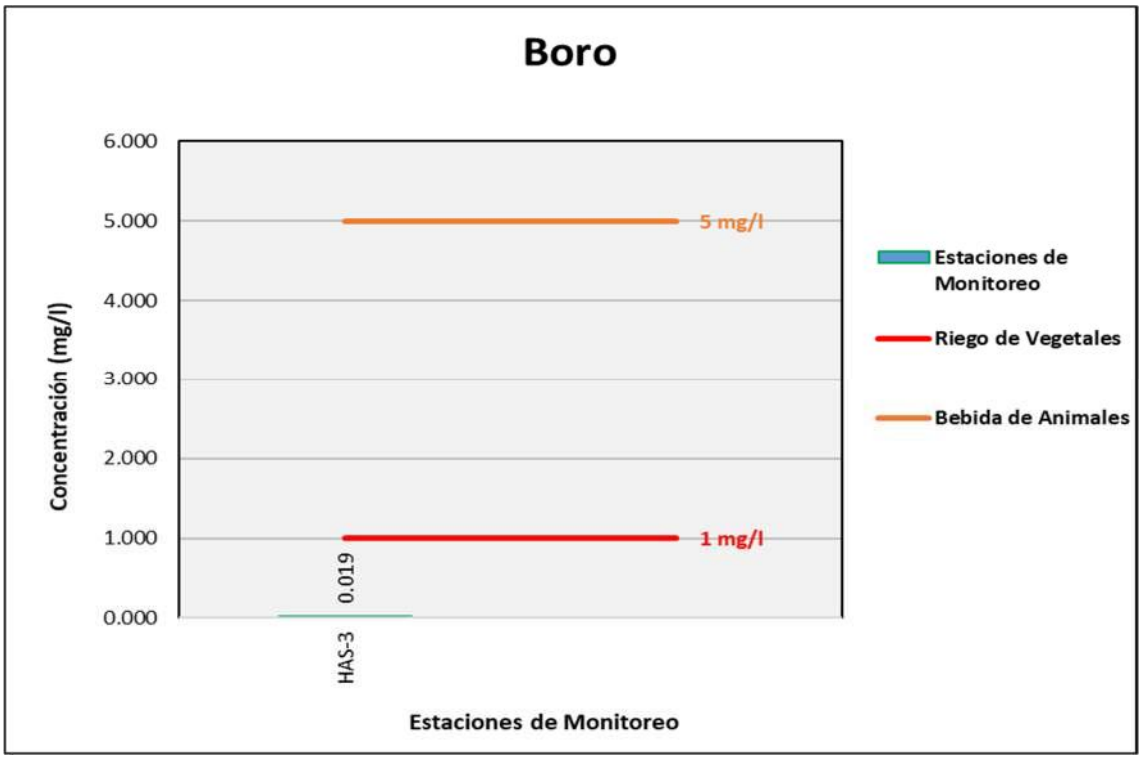
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.209. Resultados de Boro – Evaluación del río Calazaya



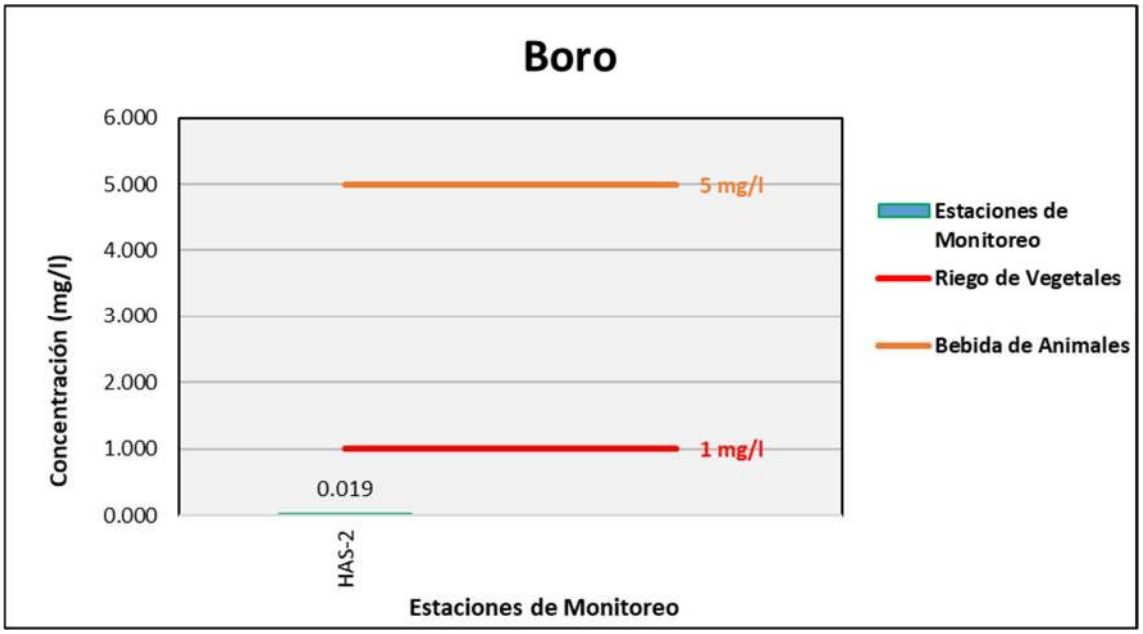
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.210. Resultados de Boro – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.211. Resultados de Boro – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.24 CADMIO

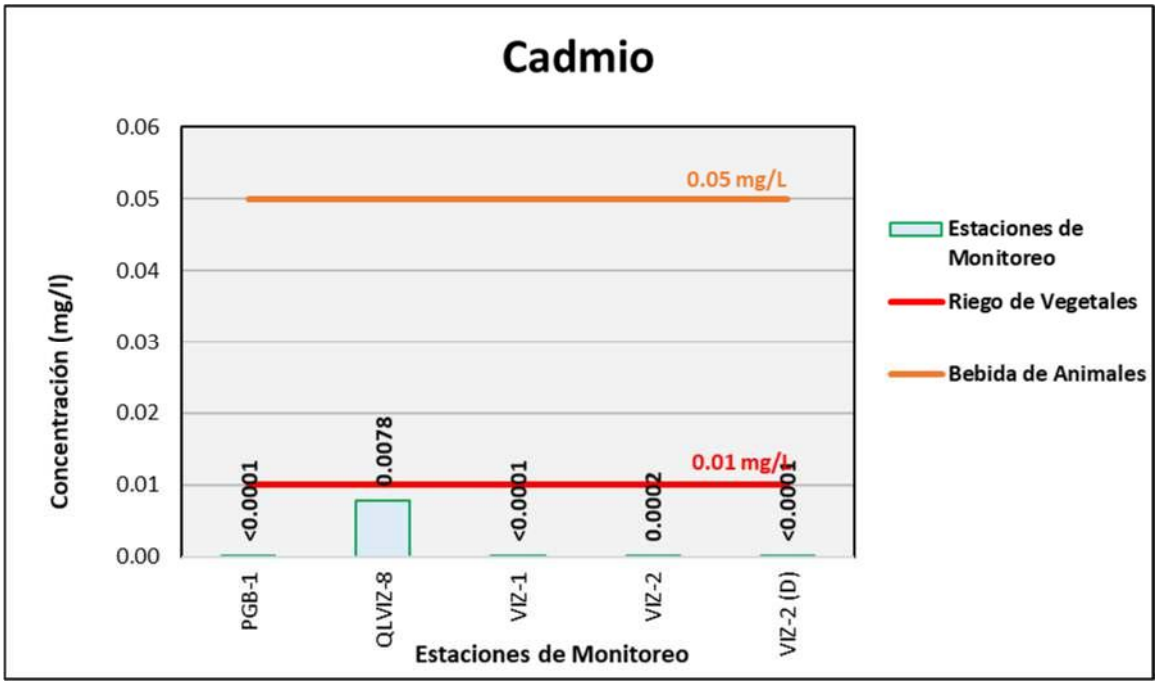
A diferencia de los otros metales evaluados, el Cadmio (Cd) no se encuentra usualmente de manera natural en el medio ambiente, siendo mayor el número de compuestos de cadmio que

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 contaminantes industriales.

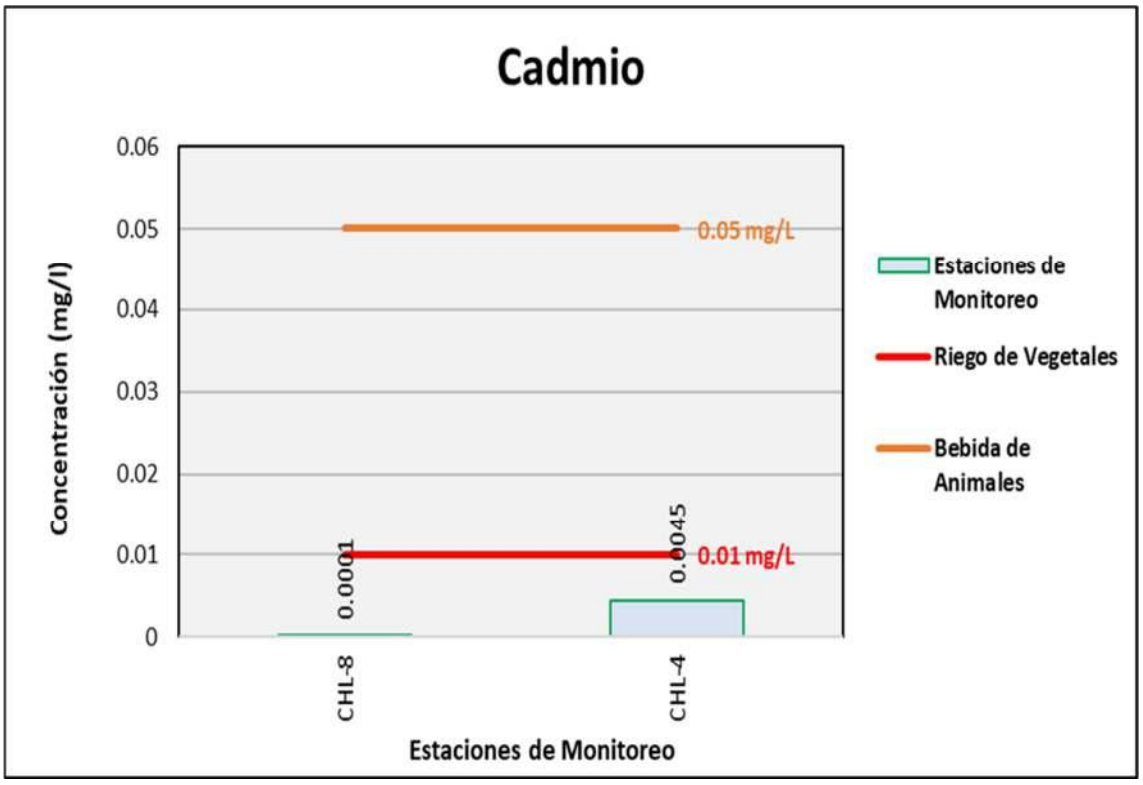
Los análisis de Cadmio procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0,0001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, 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).

Figura 6.212. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Vizcachas



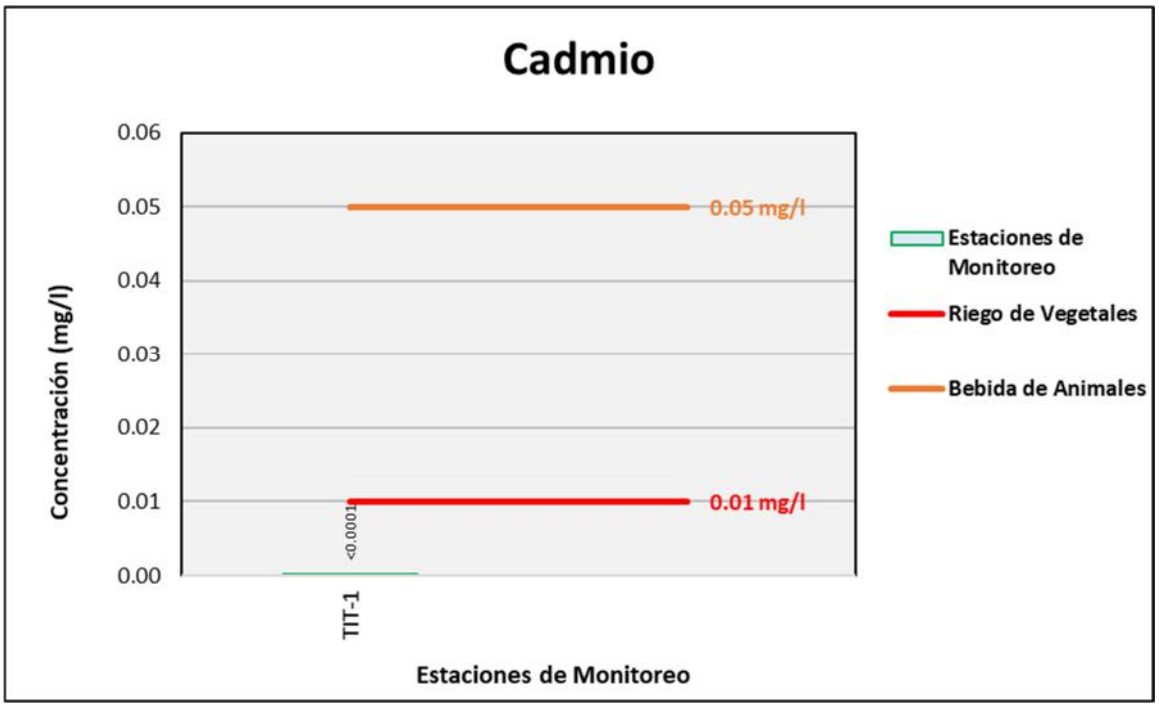
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.213. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Chilota



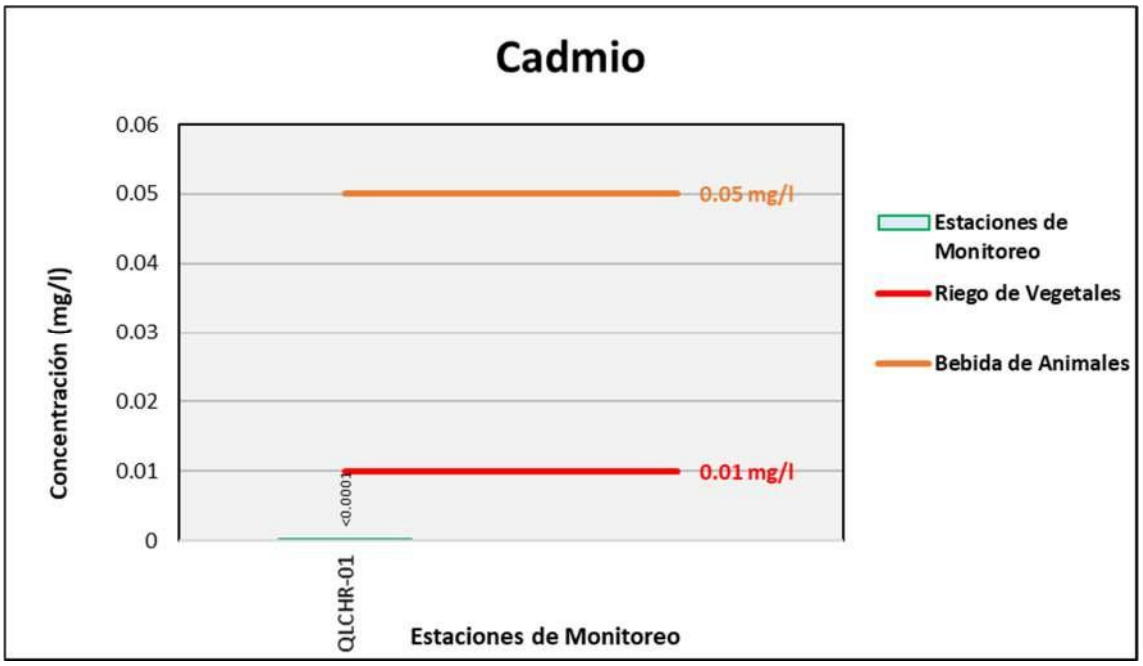
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.214. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Titire



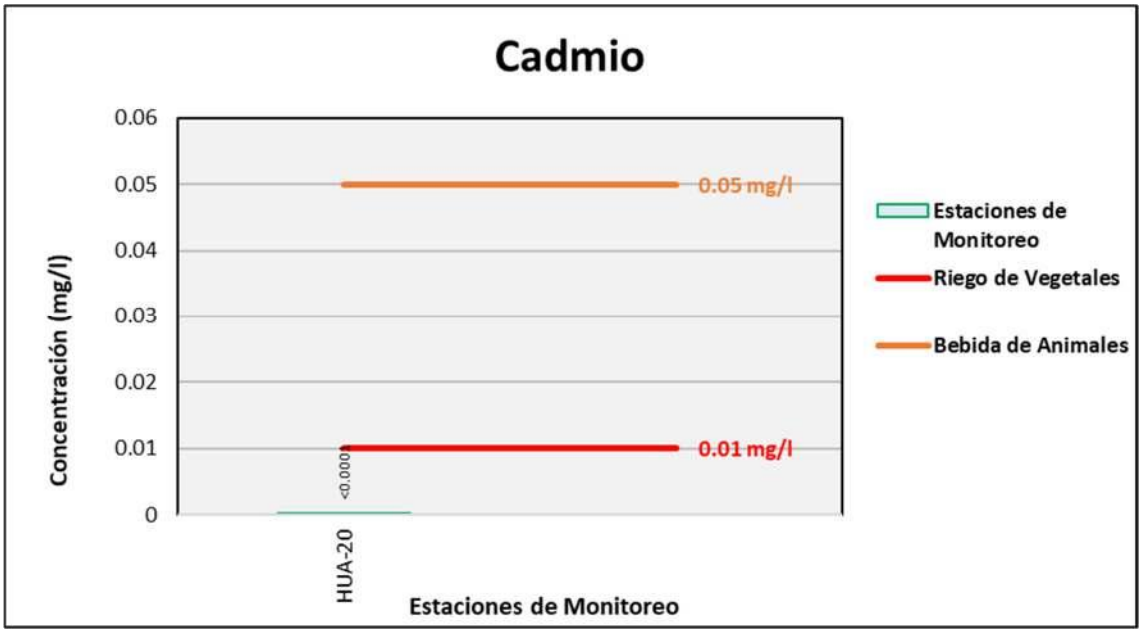
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.215. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Chincune



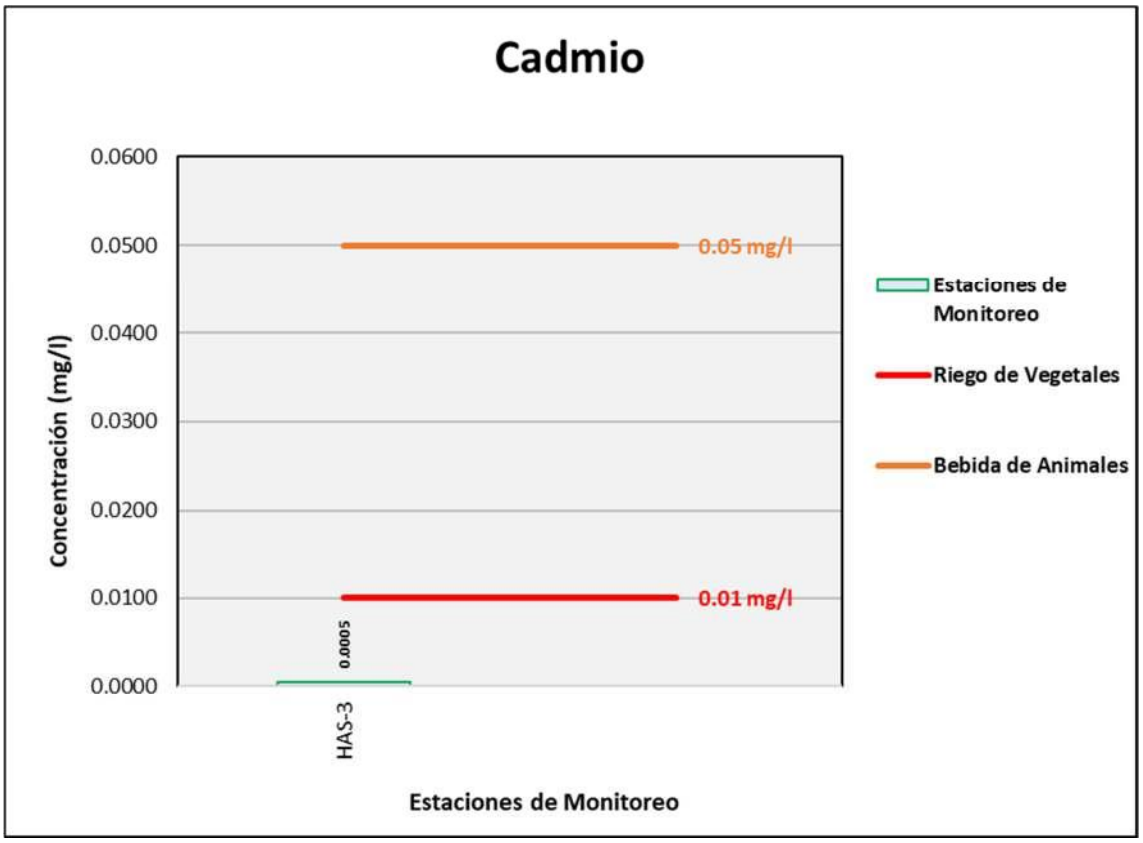
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.216. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Calazaya



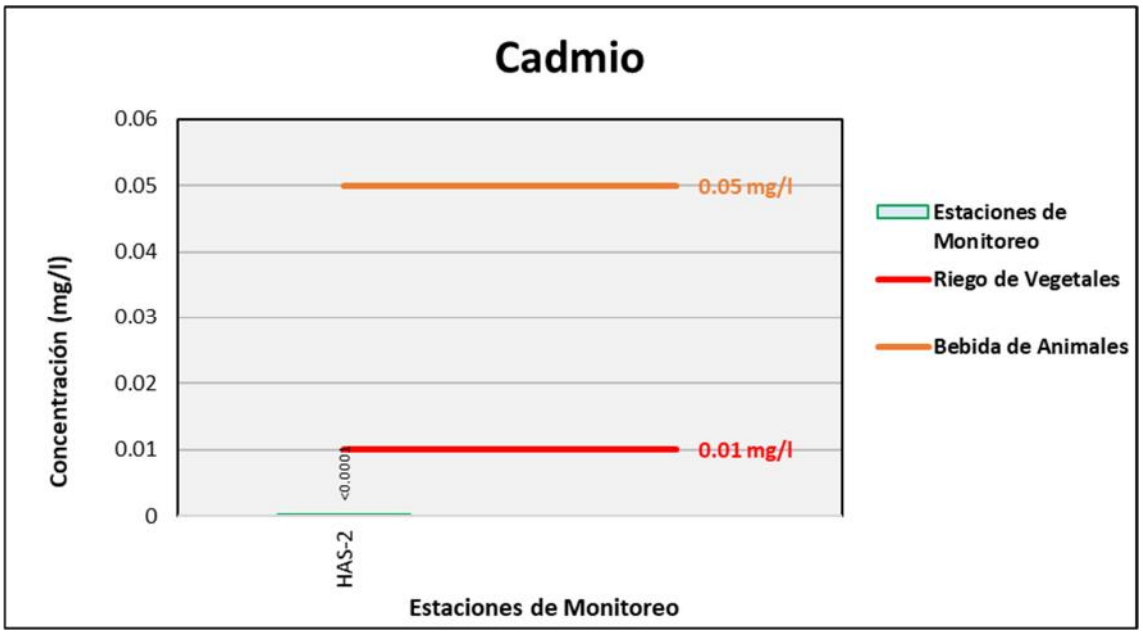
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.217. Resultados de Cadmio – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.218. Resultados de Cadmio – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



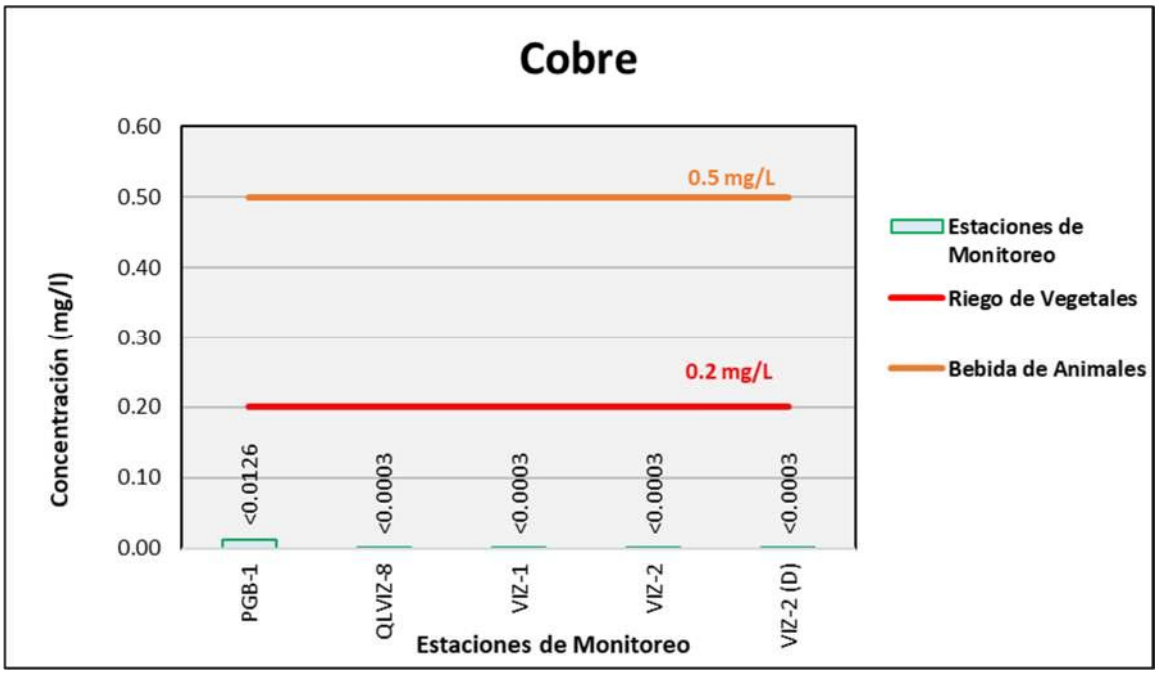
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.25 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.

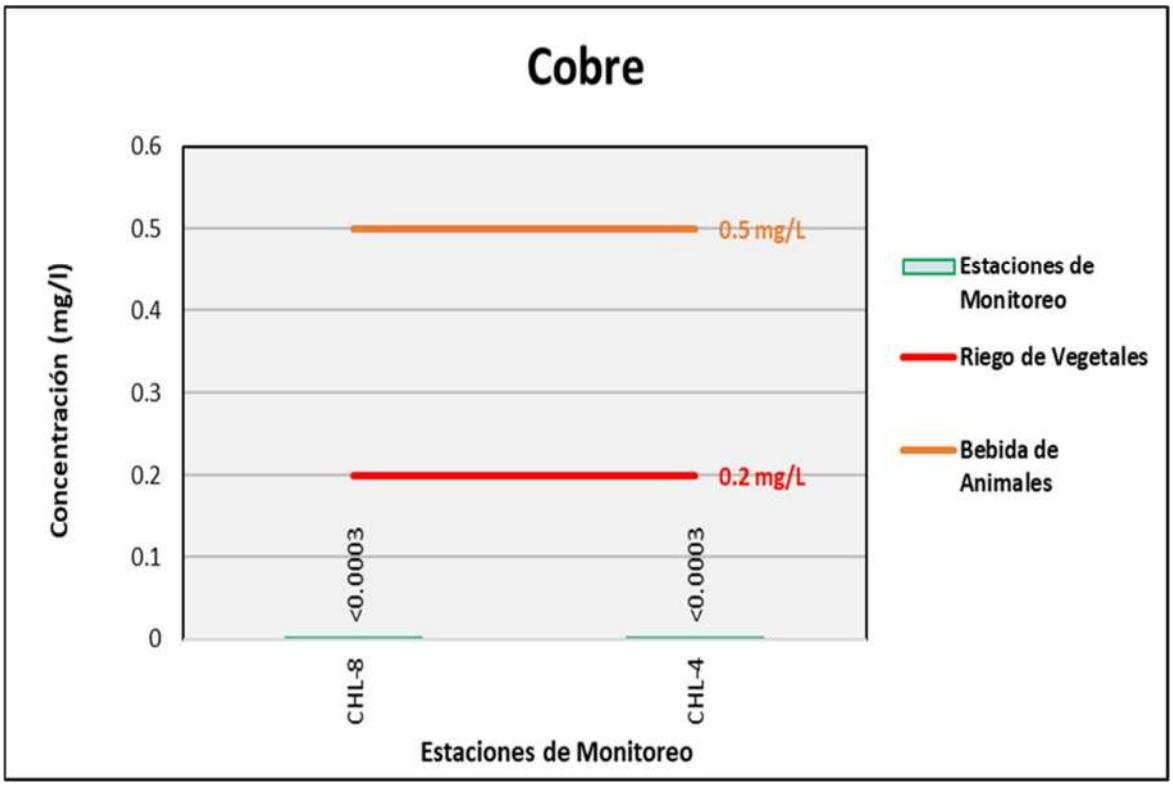
Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cu = 0,2 mg/L), sin embargo, 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 6.219. Resultados de Cobre – Evaluación del río Vizcachas



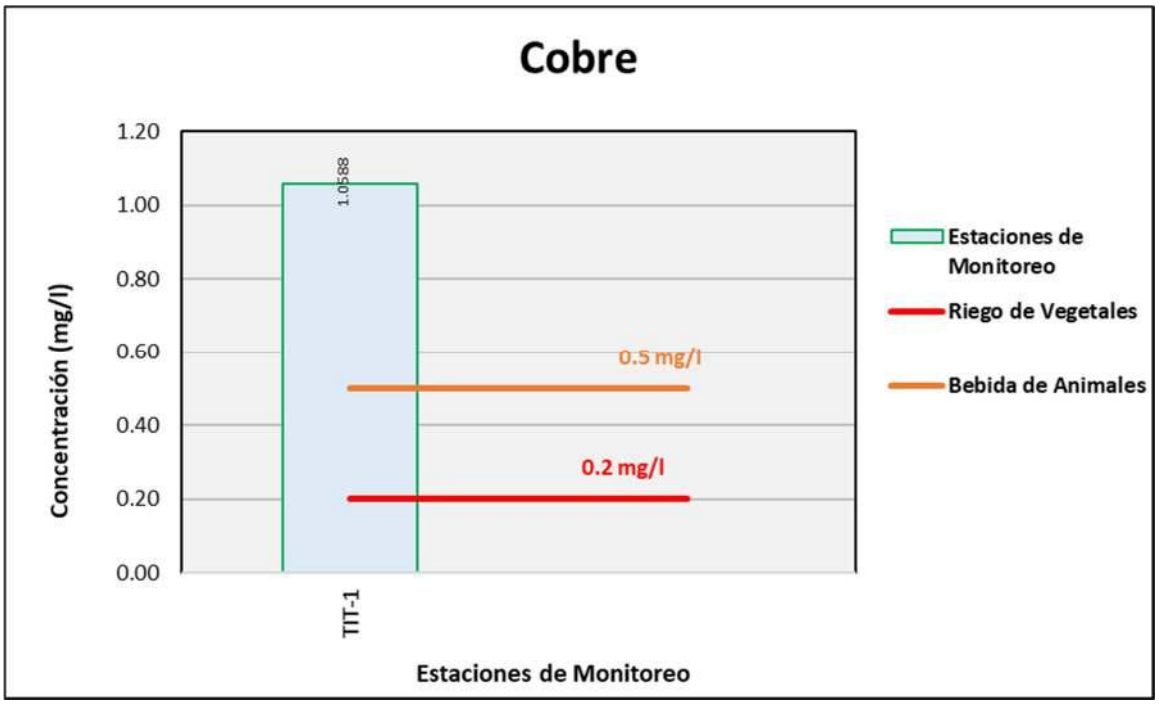
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.220. Resultados de Cobre – Evaluación del río Chilota



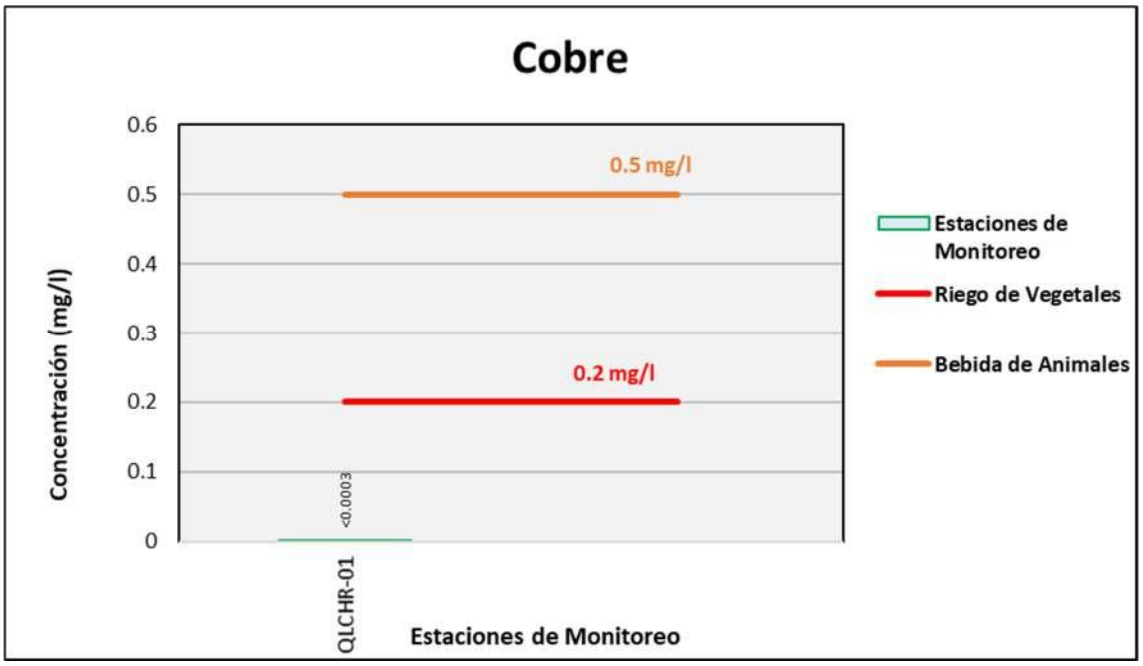
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.221. Resultados de Cobre – Evaluación del río Titire



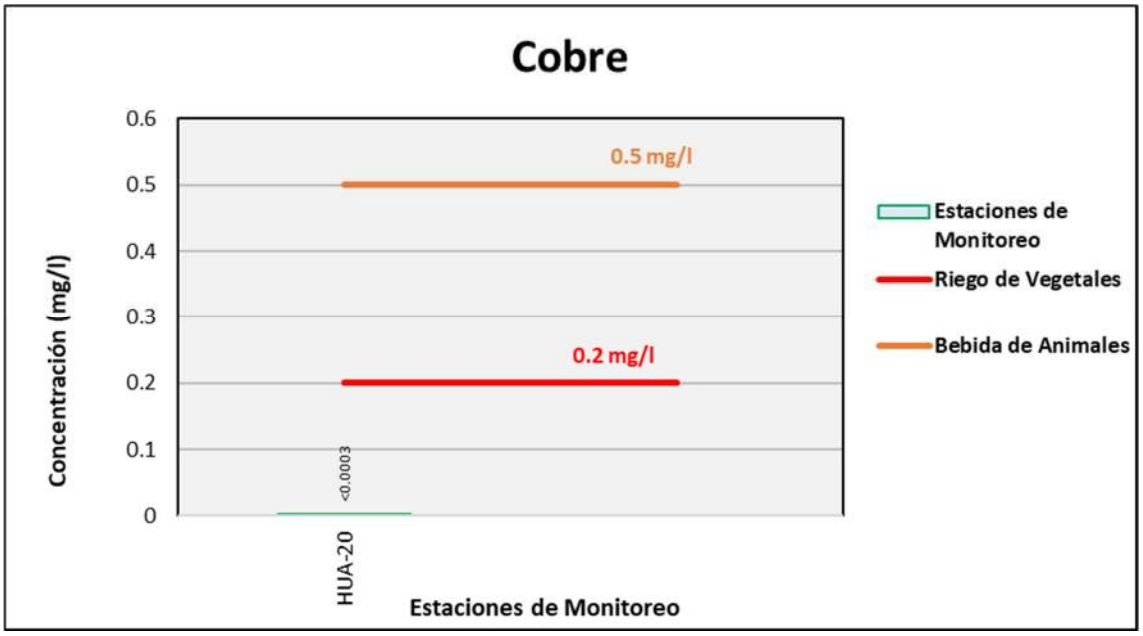
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.222. Resultados de Cobre – Evaluación del río Chincune



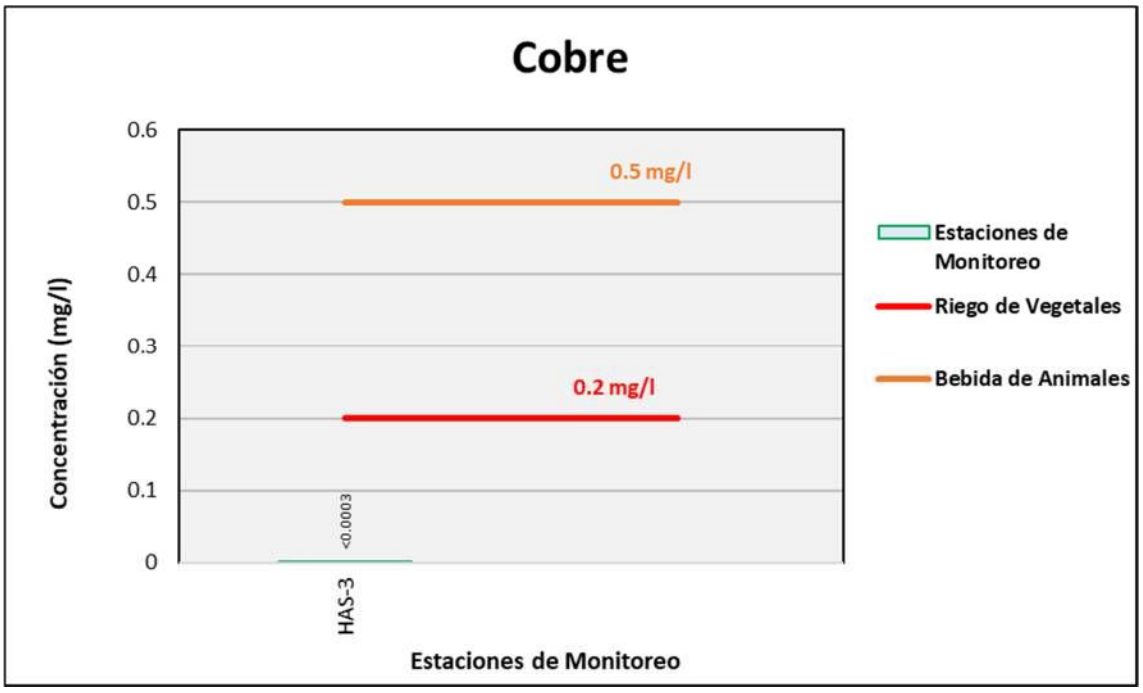
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.223. Resultados de Cobre – Evaluación del río Calazaya



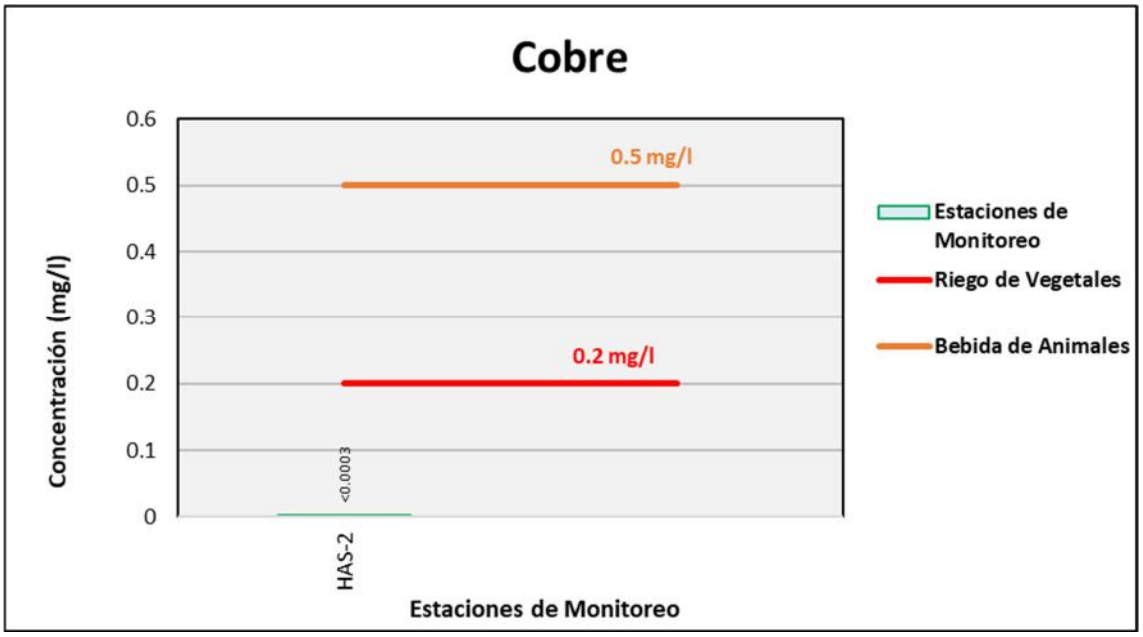
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.224. Resultados de Cobre – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.225. Resultados de Cobre – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.26 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 6.226. Resultados de Hierro – Evaluación del río Vizcachas



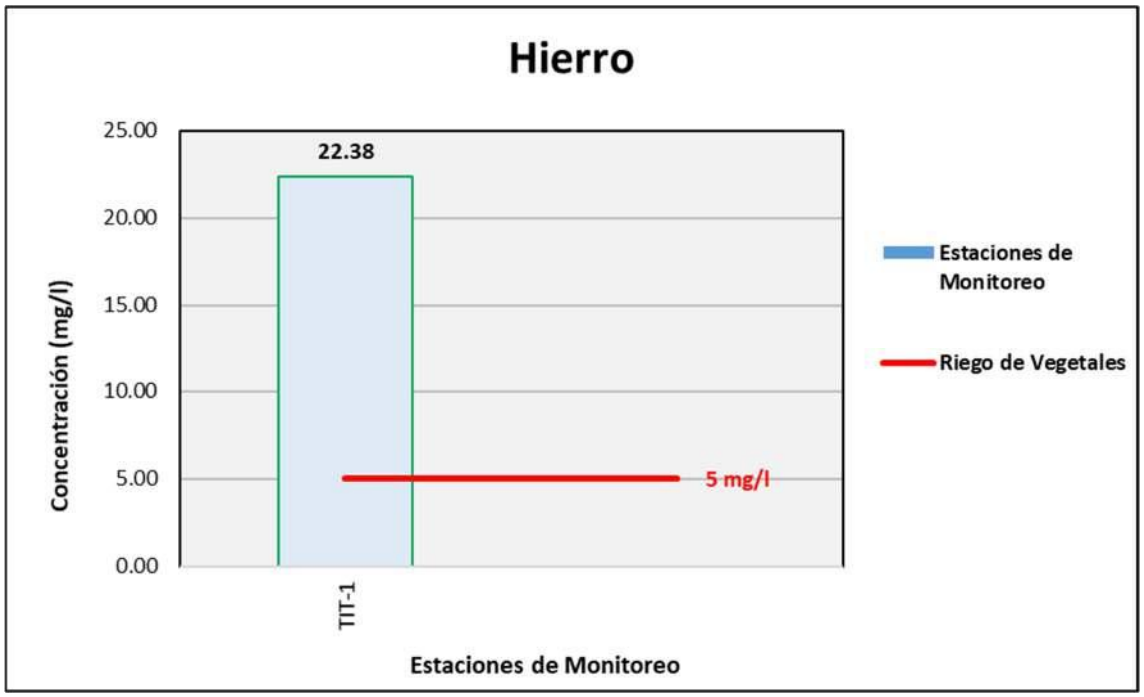
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.227. Resultados de Hierro – Evaluación del río Chilota



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.228. Resultados de Hierro – Evaluación del río Titire



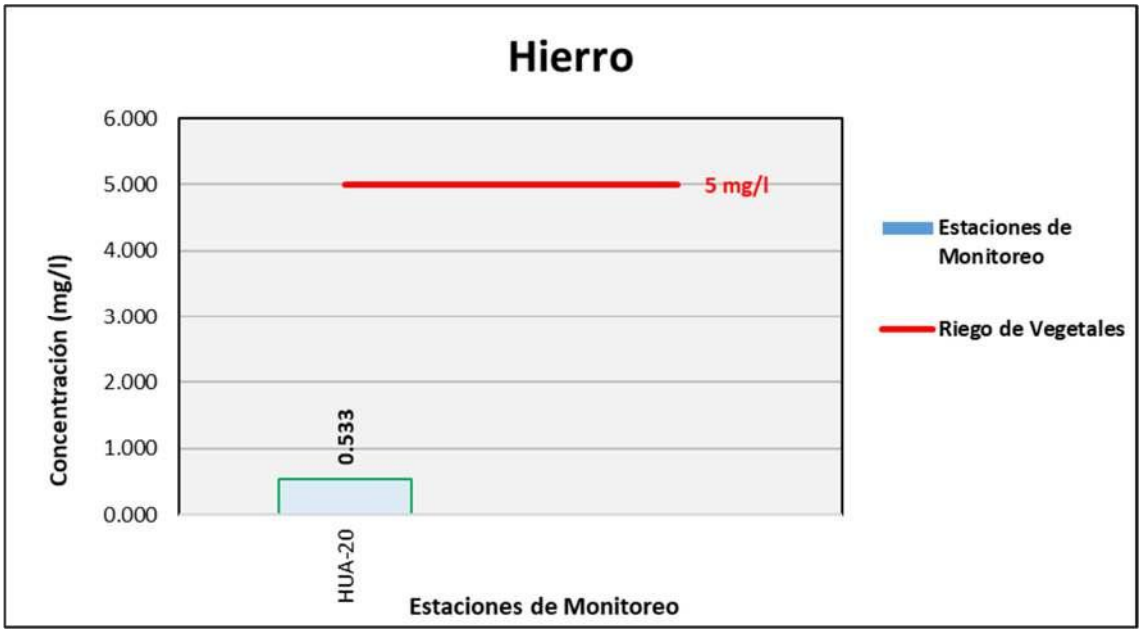
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.229. Resultados de Hierro – Evaluación del río Chincune



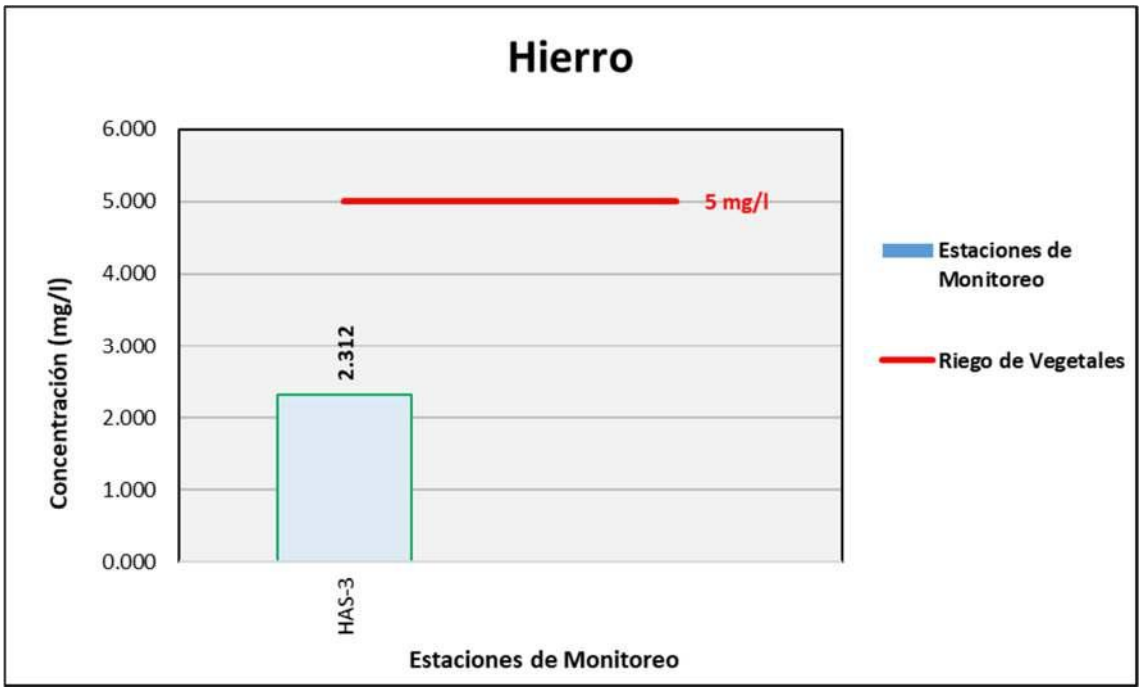
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.230. Resultados de Hierro – Evaluación del río Calazaya



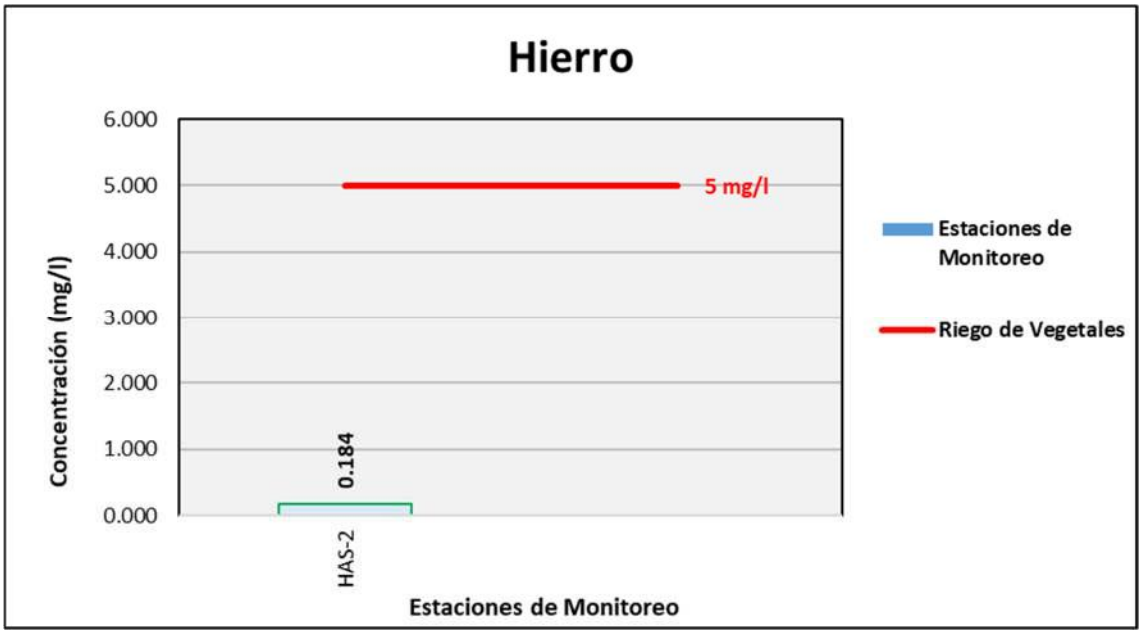
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.231. Resultados de Hierro – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.232. Resultados de Hierro – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



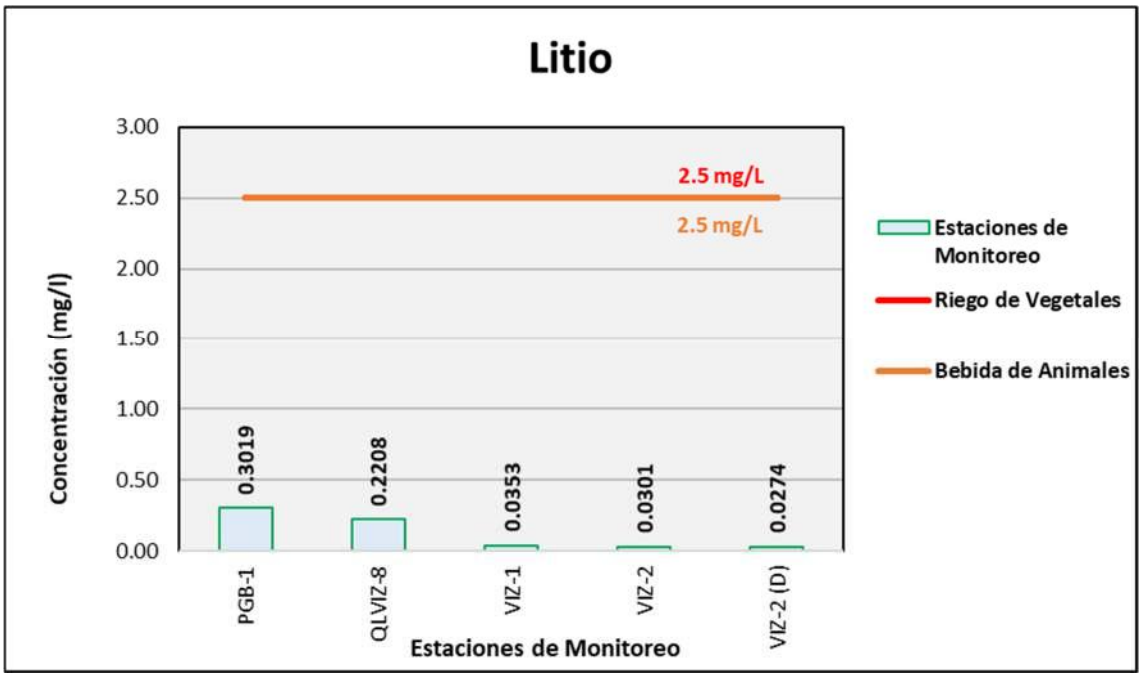
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.27 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).

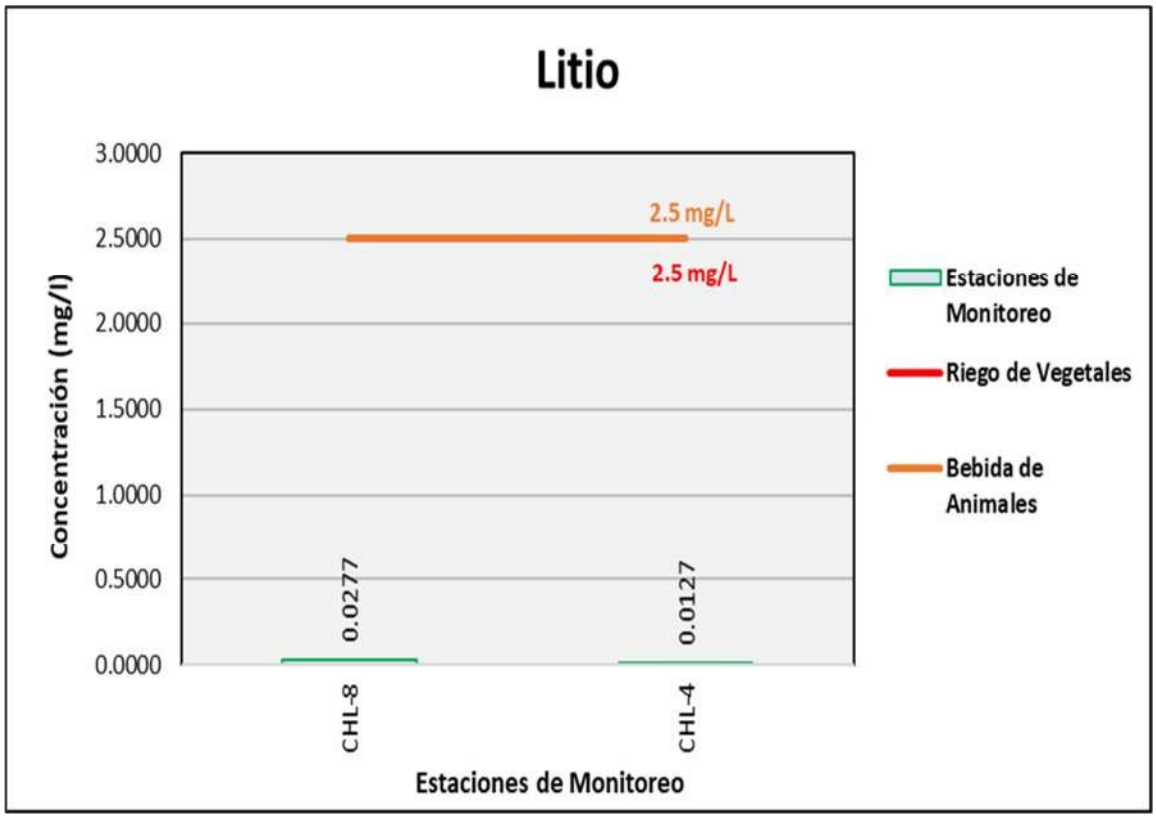
Los valores de Litio (Li) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Li = 2,5 mg/L).

Figura 6.233. Resultados de Litio – Evaluación del río Vizcachas



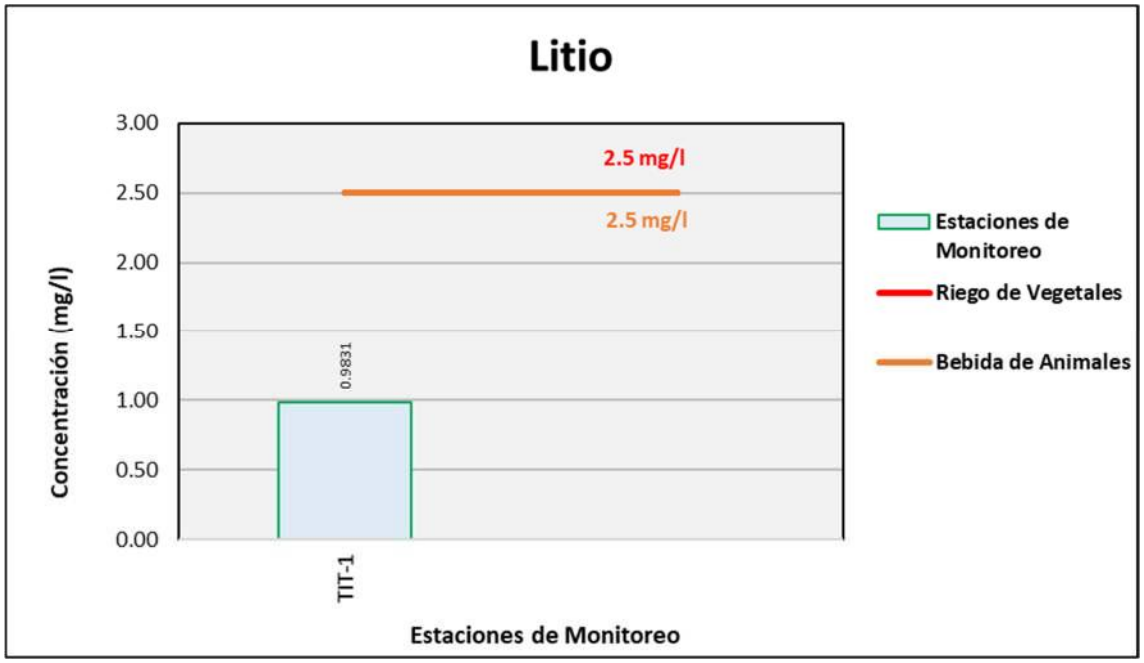
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.234. Resultados de Litio – Evaluación del río Chilota



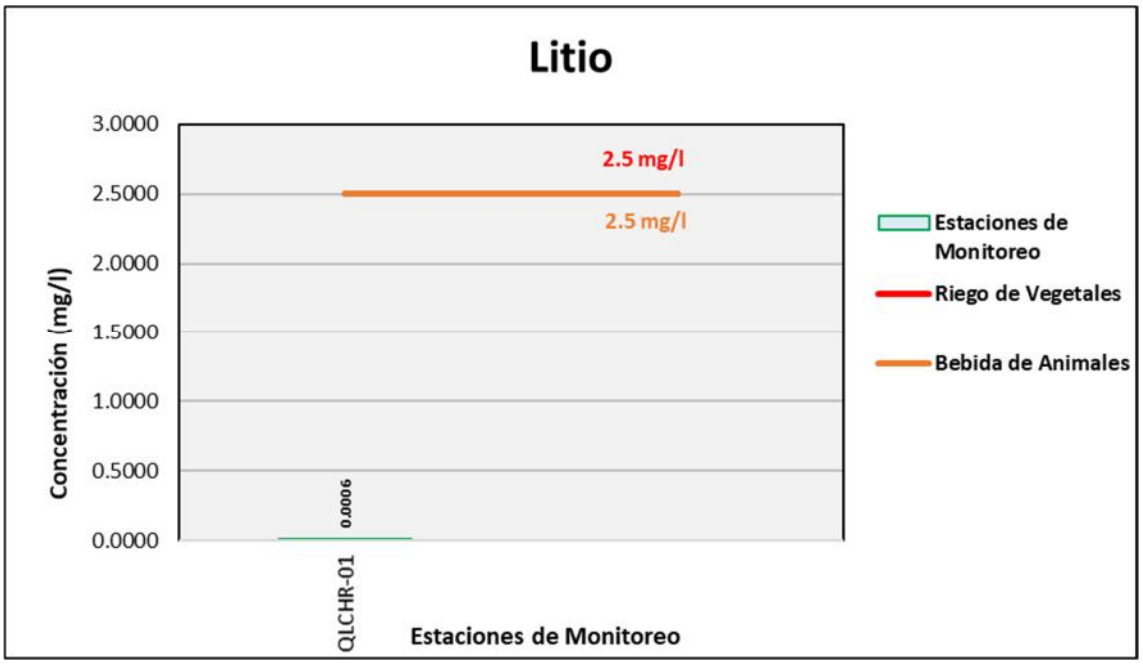
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.235. Resultados de Litio – Evaluación del río Titire



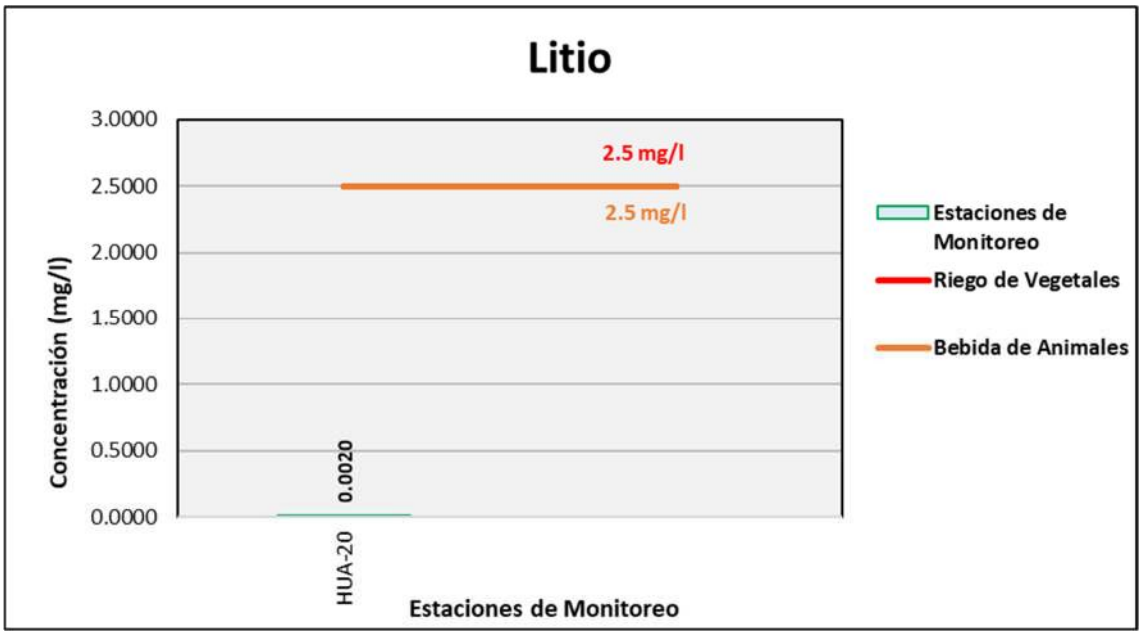
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.236. Resultados de Litio – Evaluación del río Chincune



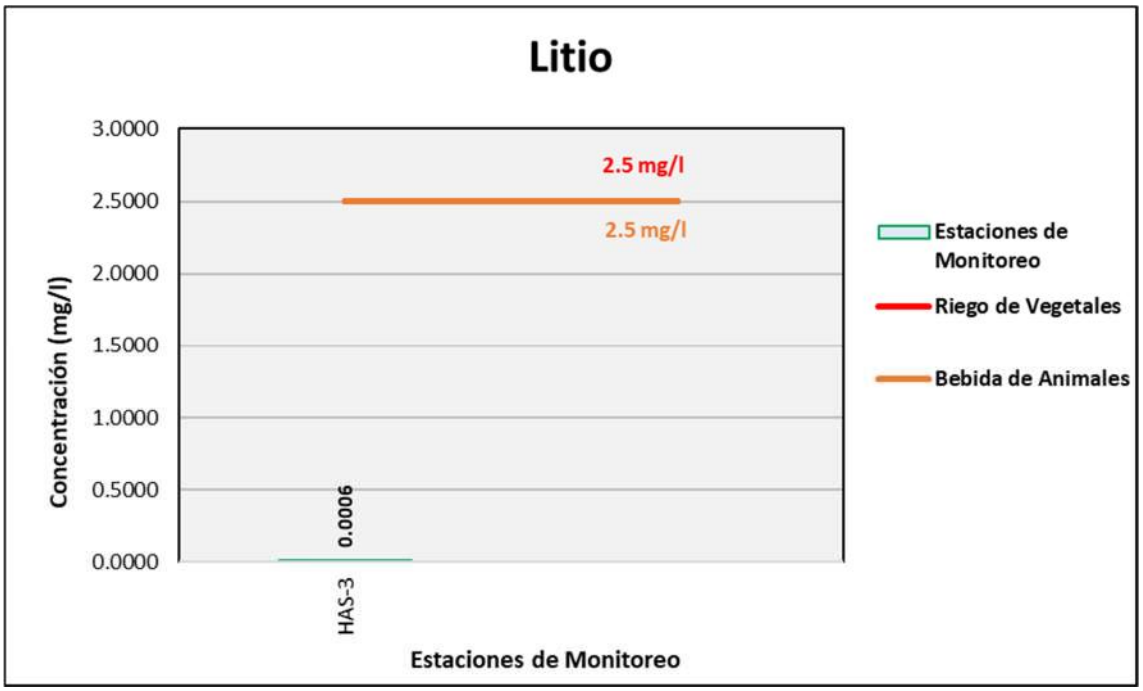
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.237. Resultados de Litio – Evaluación del río Calazaya



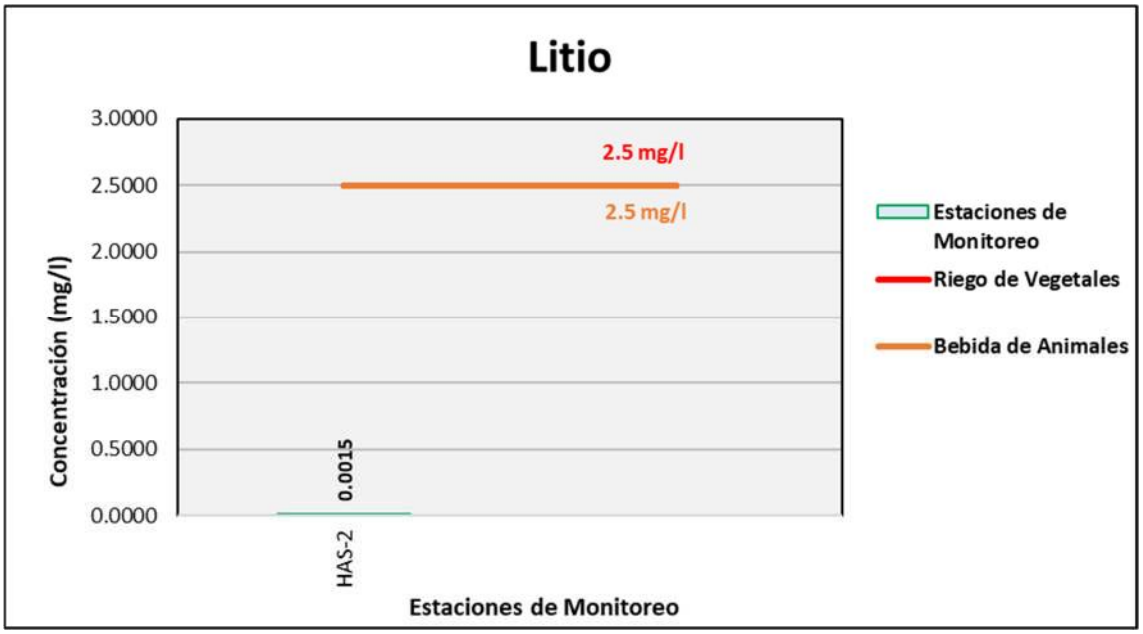
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.238. Resultados de Litio – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.239. Resultados de Litio – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



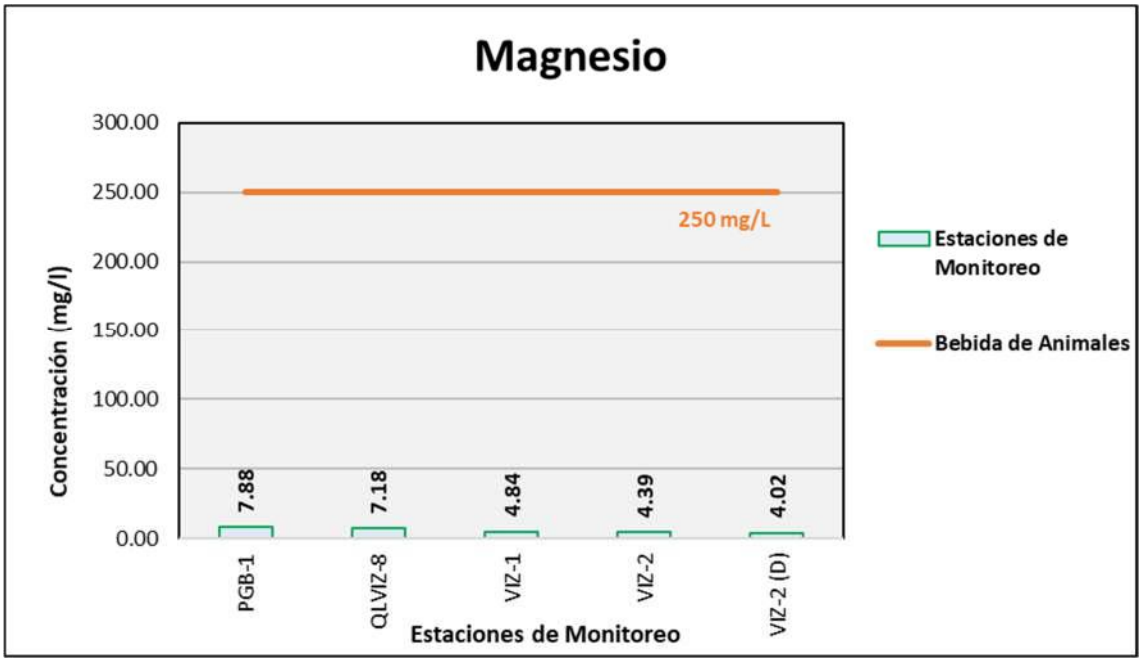
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.28 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.

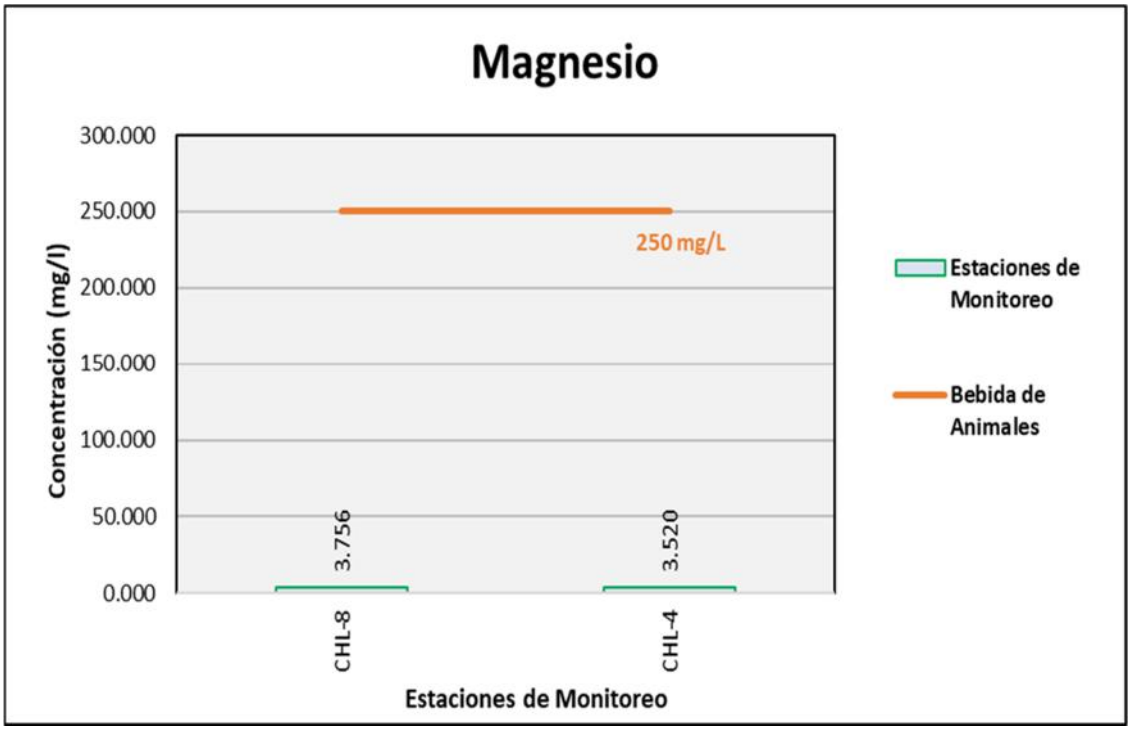
Los valores de magnesio (Mg) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mg = 250 mg/L).

Figura 6.240. Resultados de Magnesio – Evaluación del río Vizcachas



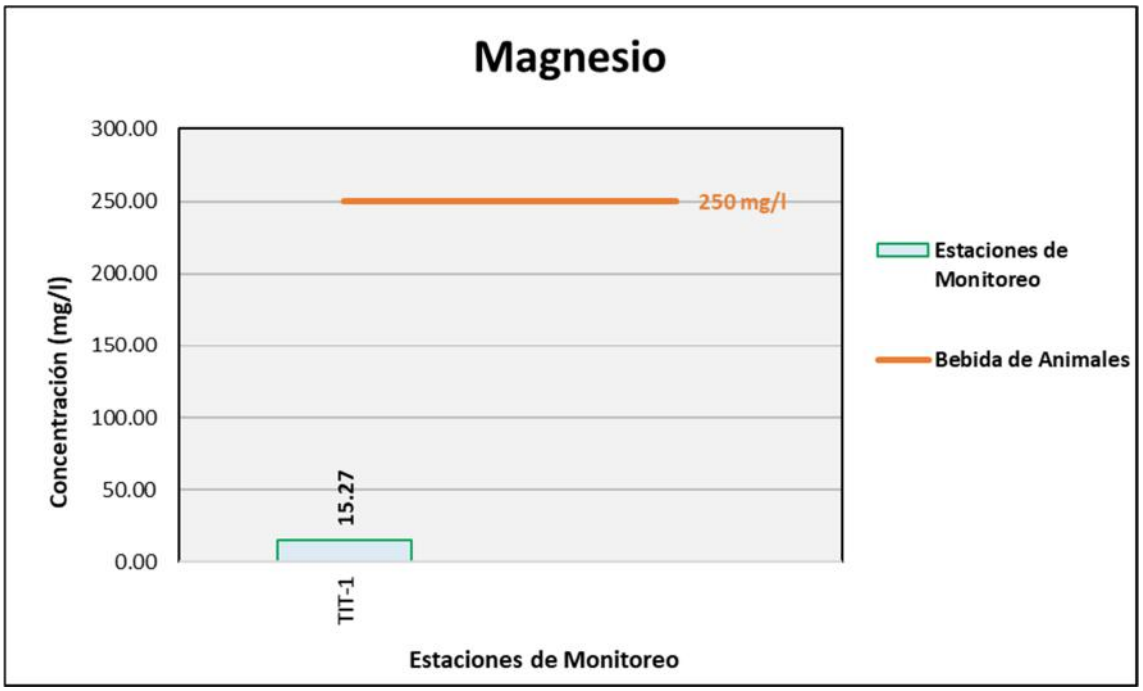
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.241. Resultados de Magnesio – Evaluación del río Chilota



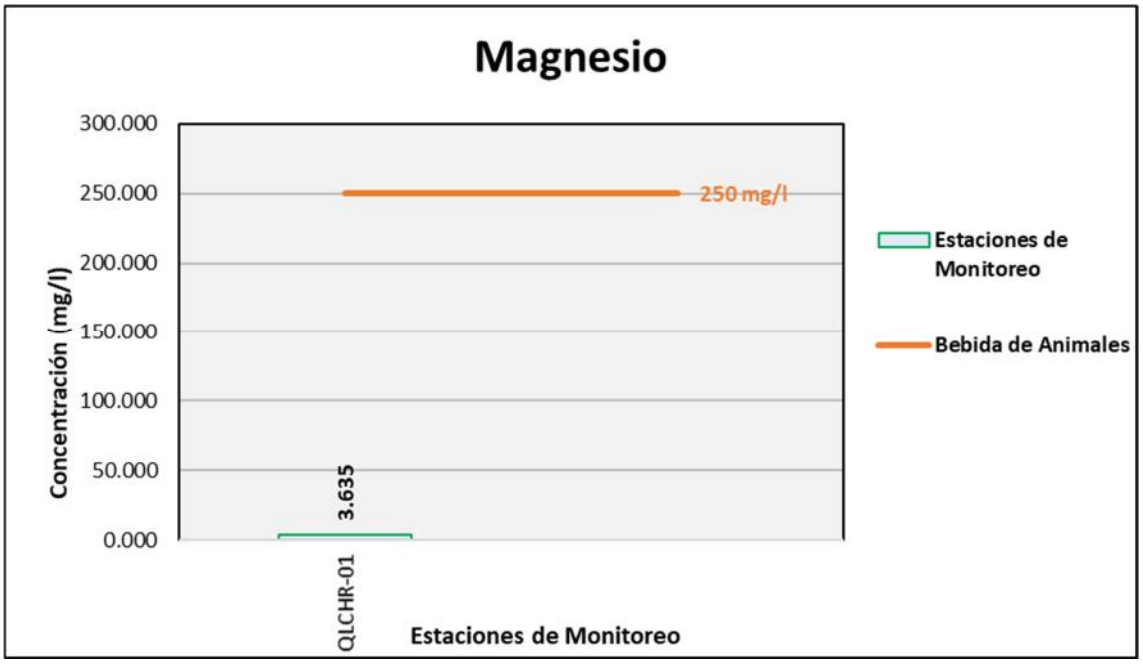
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.242. Resultados de Magnesio – Evaluación del río Titire



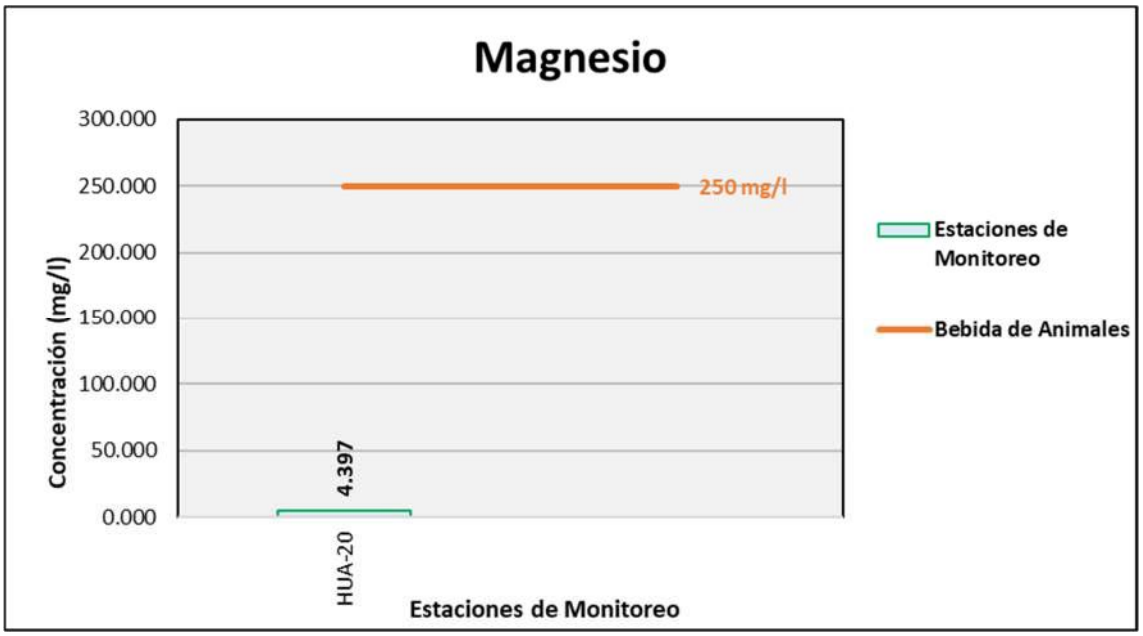
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.243. Resultados de Magnesio – Evaluación del río Chincune



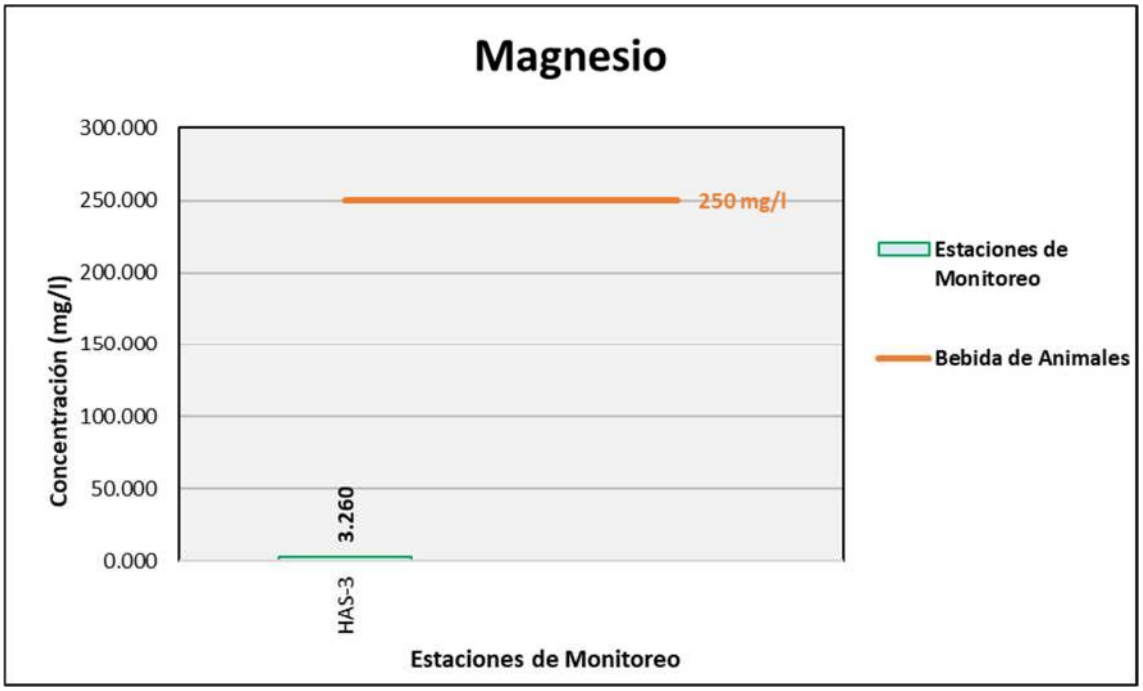
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.244. Resultados de Magnesio – Evaluación del río Calazaya



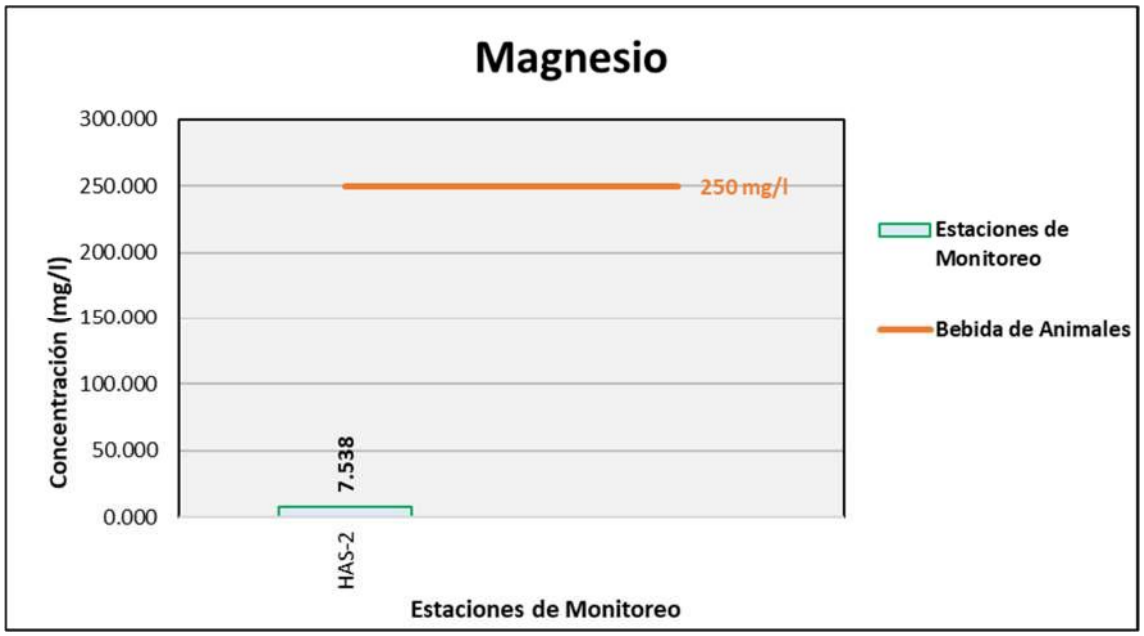
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.245. Resultados de Magnesio – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.246. Resultados de Magnesio – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

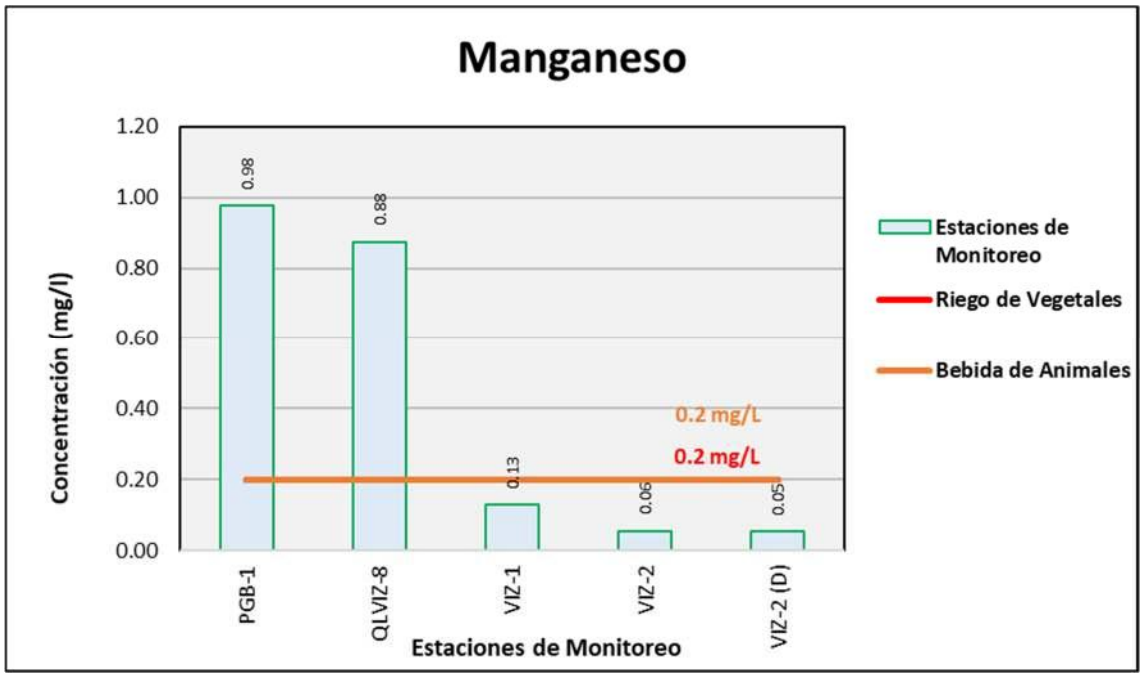
6.5.3.1.29 MANGANESO

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.

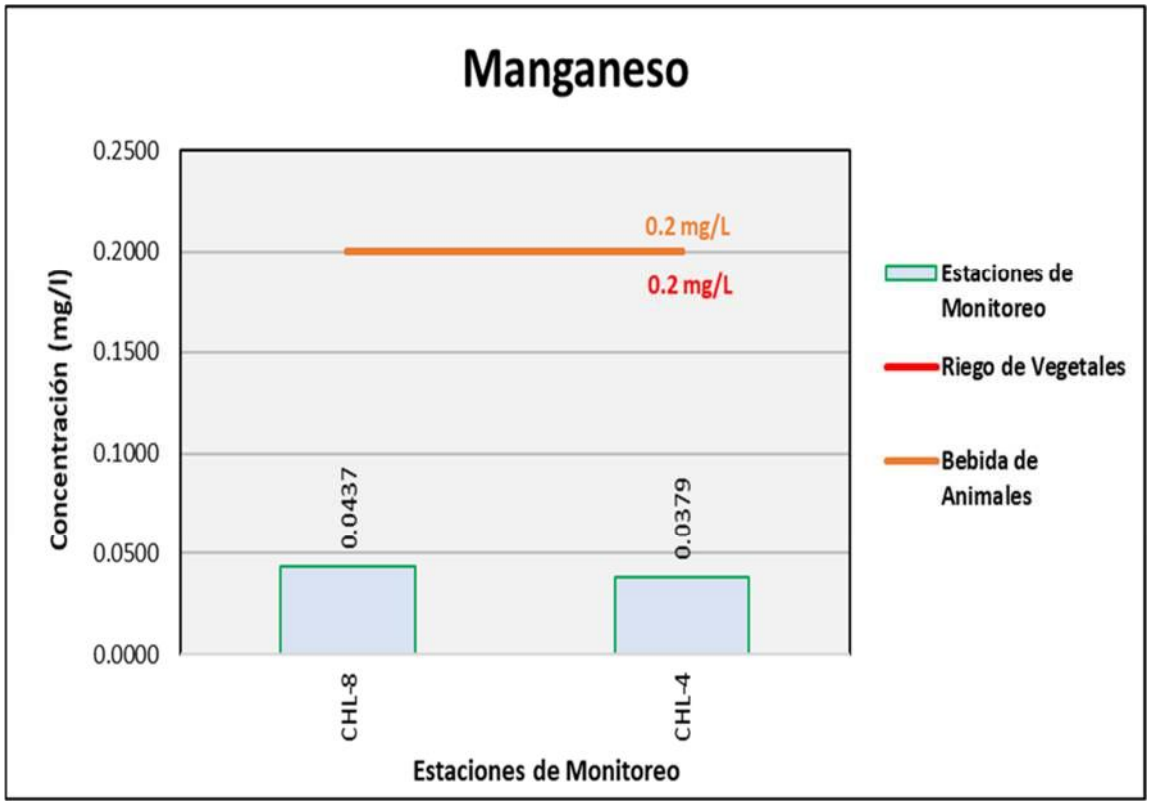
Los valores de manganeso (Mn) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mn = 0,2 mg/L), sin embargo, las concentraciones halladas en los puntos de monitoreo PGB-1 y QLVIZ-8, ubicados en el río Vizcachas y en el punto TIT-1 correspondiente al río Titire se encuentran excediendo el valor establecido en los ECA para agua, debiéndose este incremento por la actividad geotérmica y del afloramiento de aguas subterráneas con alto contenido de manganeso asociada al desgaste de rocas con presencia de dicho elemento.

Figura 6.247. Resultados de Manganeso – Evaluación del río Vizcachas



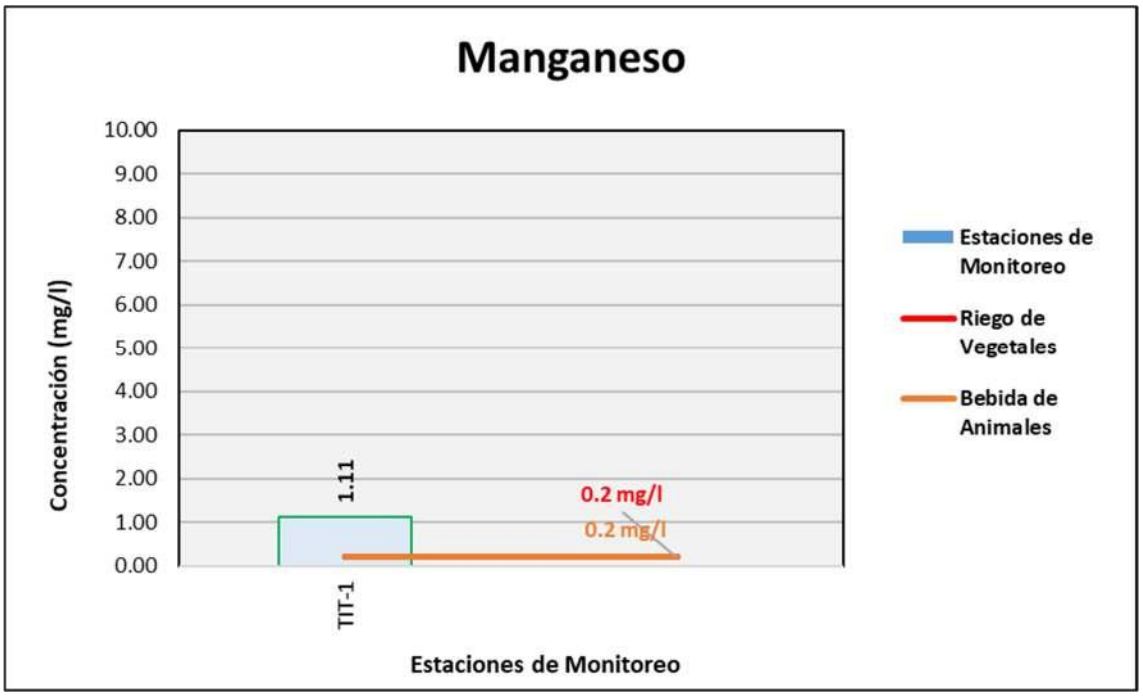
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.248. Resultados de Manganeso – Evaluación del río Chilota



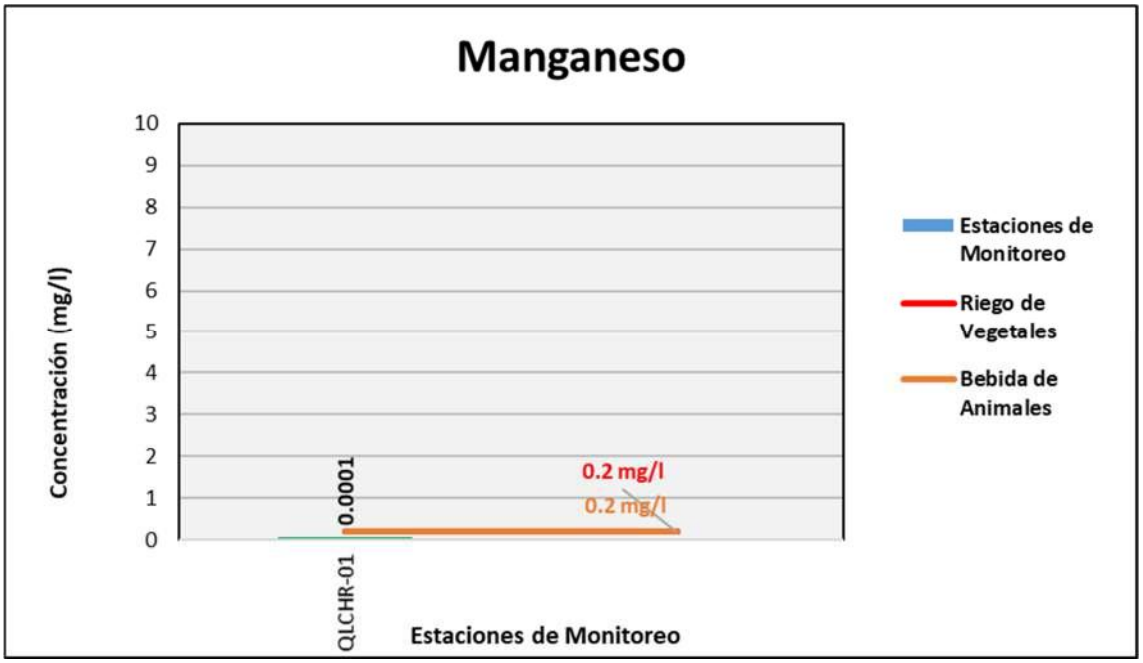
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.249. Resultados de Manganeso – Evaluación del río Titire



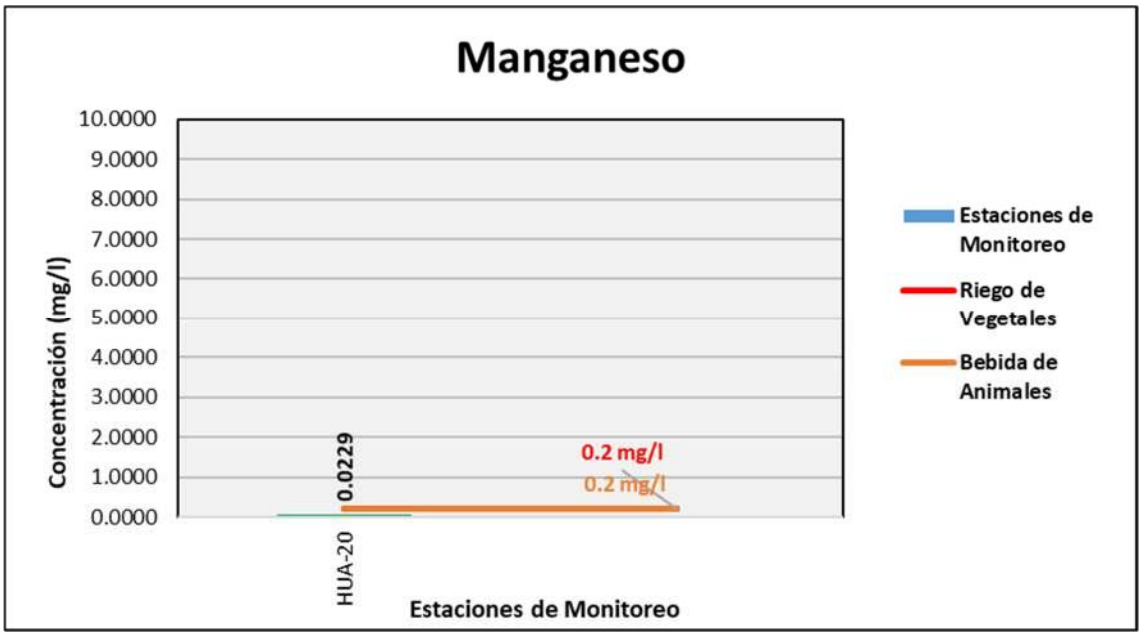
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.250. Resultados de Manganeso – Evaluación del río Chincune



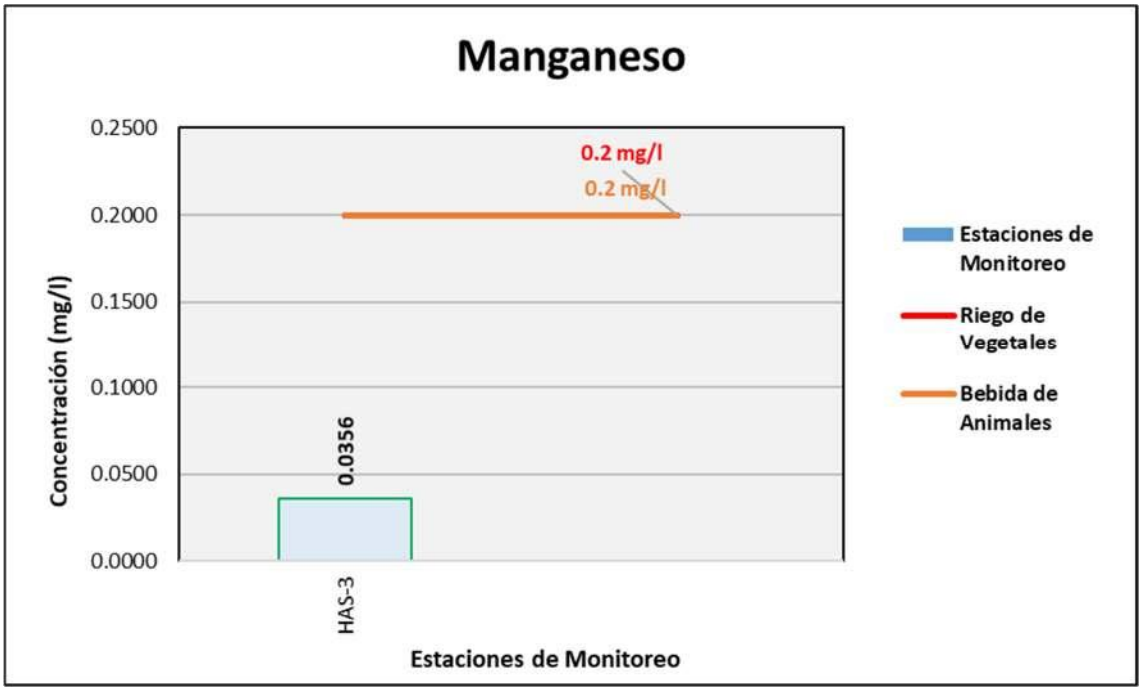
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.251. Resultados de Manganeso – Evaluación del río Calazaya



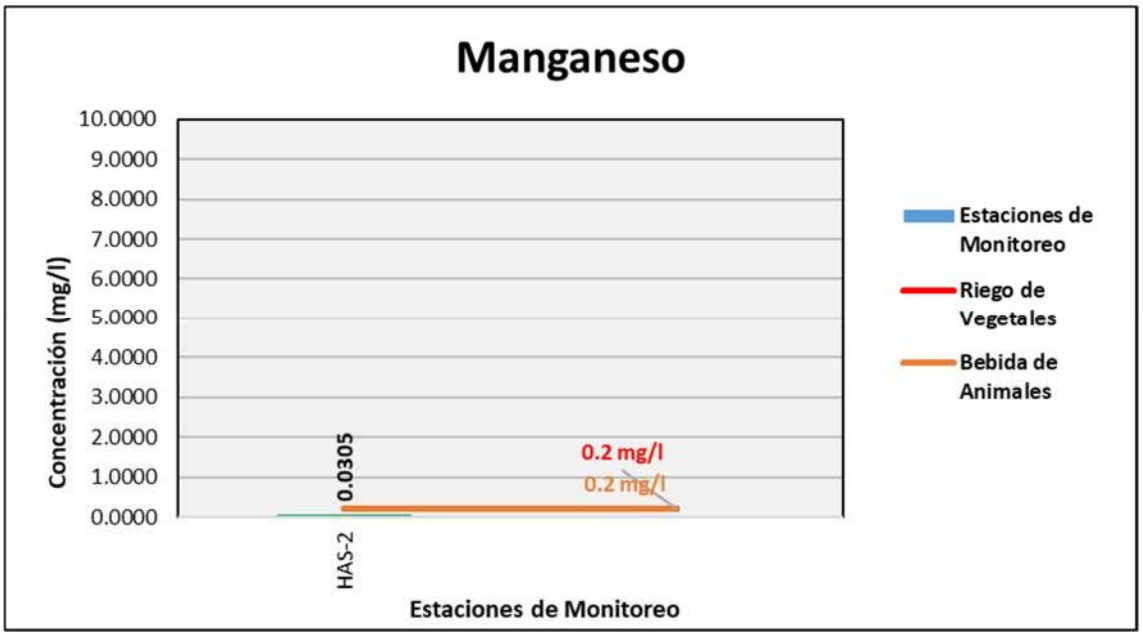
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.252. Resultados de Manganeso – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.253. Resultados de Manganeso – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



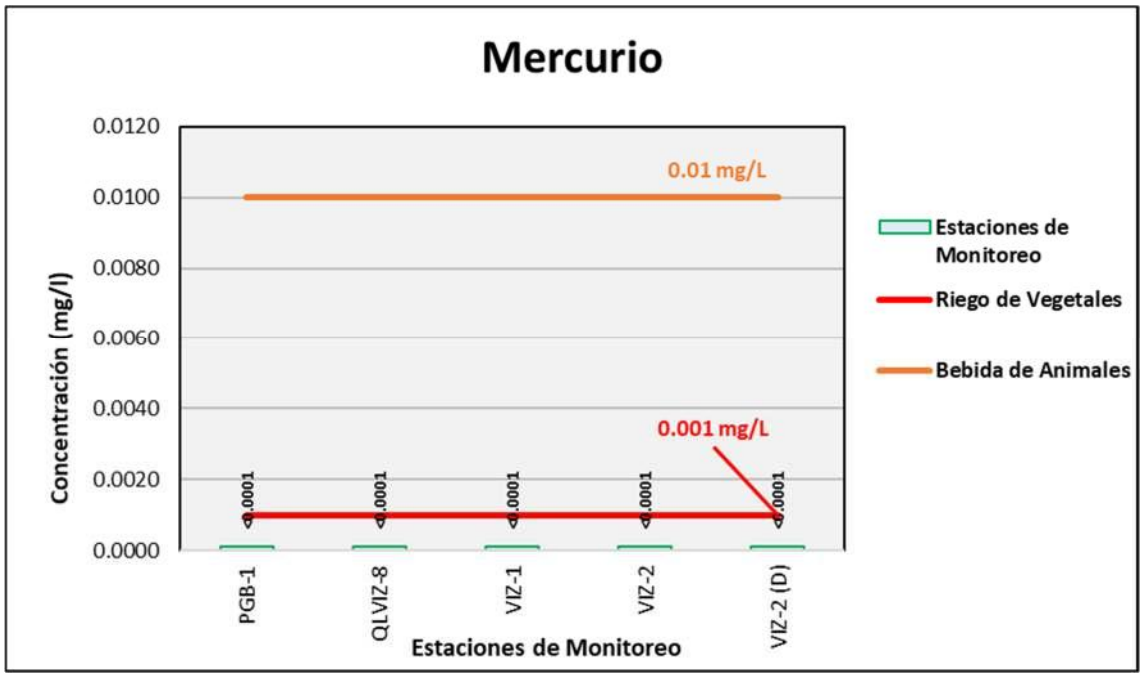
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.30 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 contaminante 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.

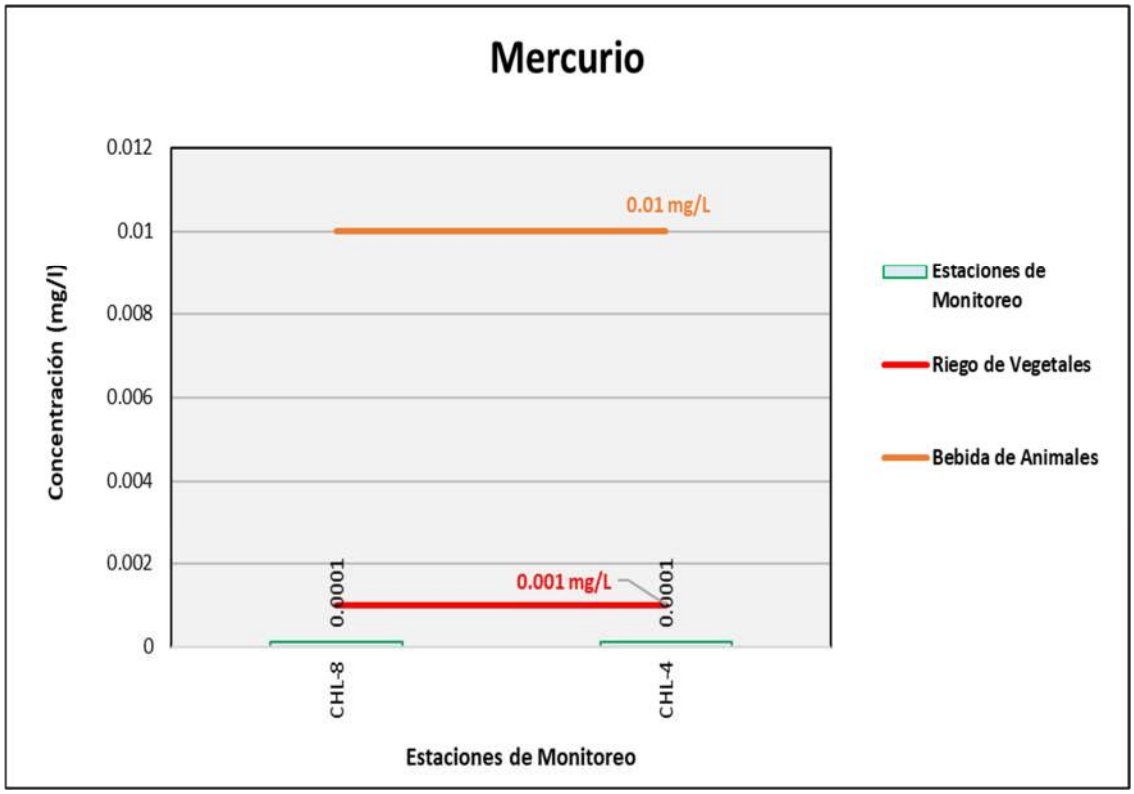
Los análisis de Mercurio procedentes de los puntos de monitoreo en alta montaña arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0,0001 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, 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 6.254. Resultados de Mercurio – Evaluación del río Vizcachas



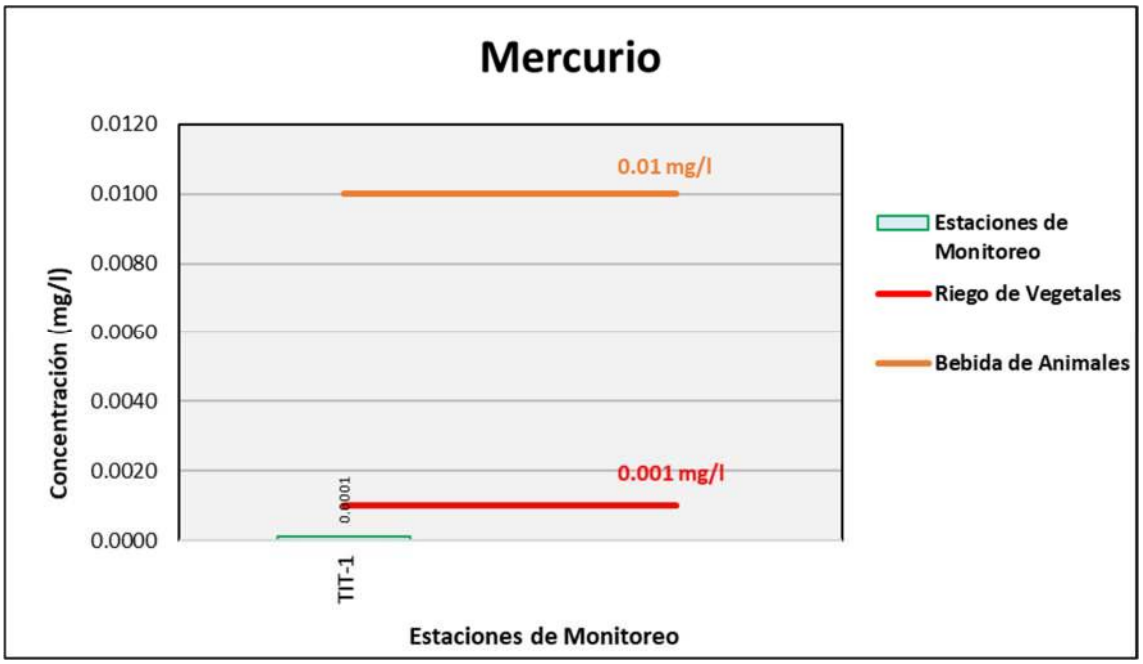
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.255. Resultados de Mercurio – Evaluación del río Chilota



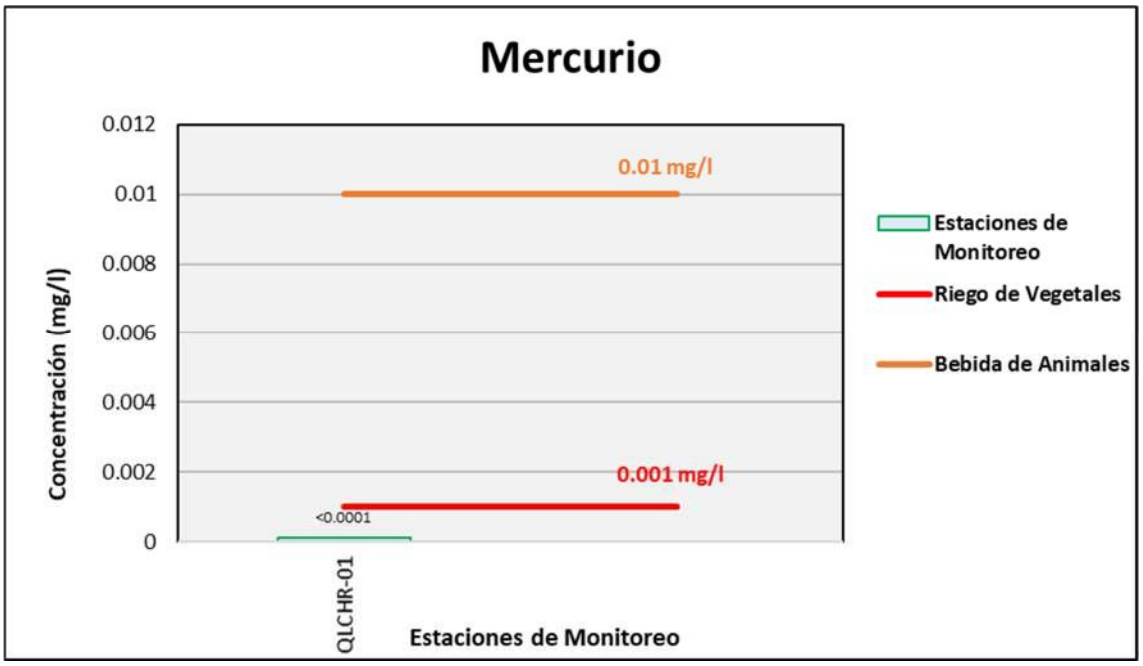
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.256. Resultados de Mercurio – Evaluación del río Titire



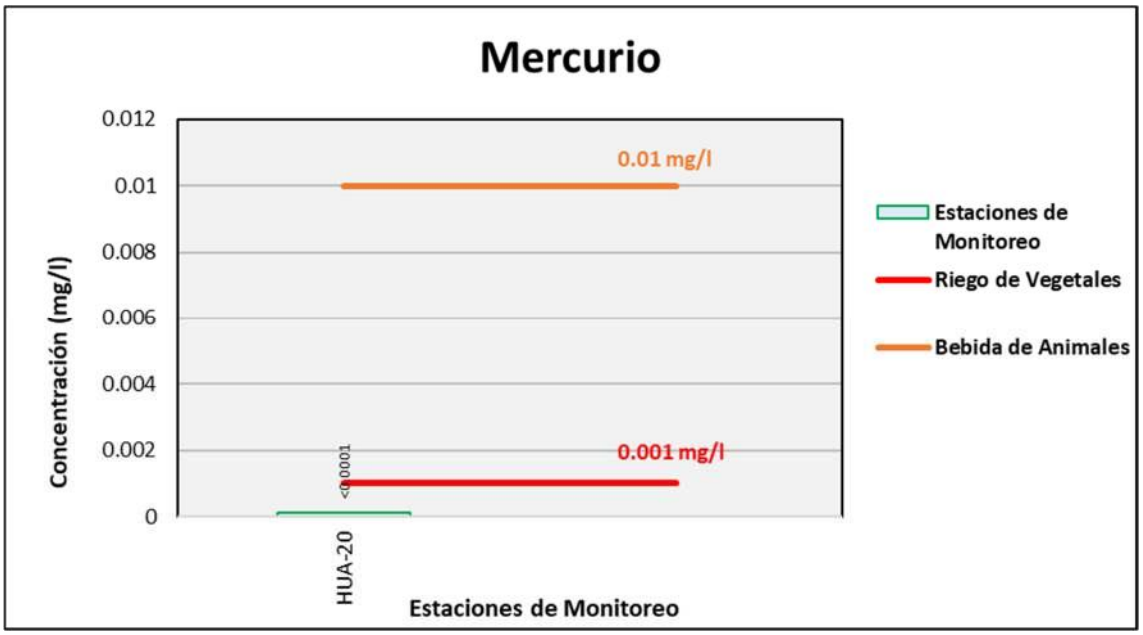
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.257. Resultados de Mercurio – Evaluación del río Chincune



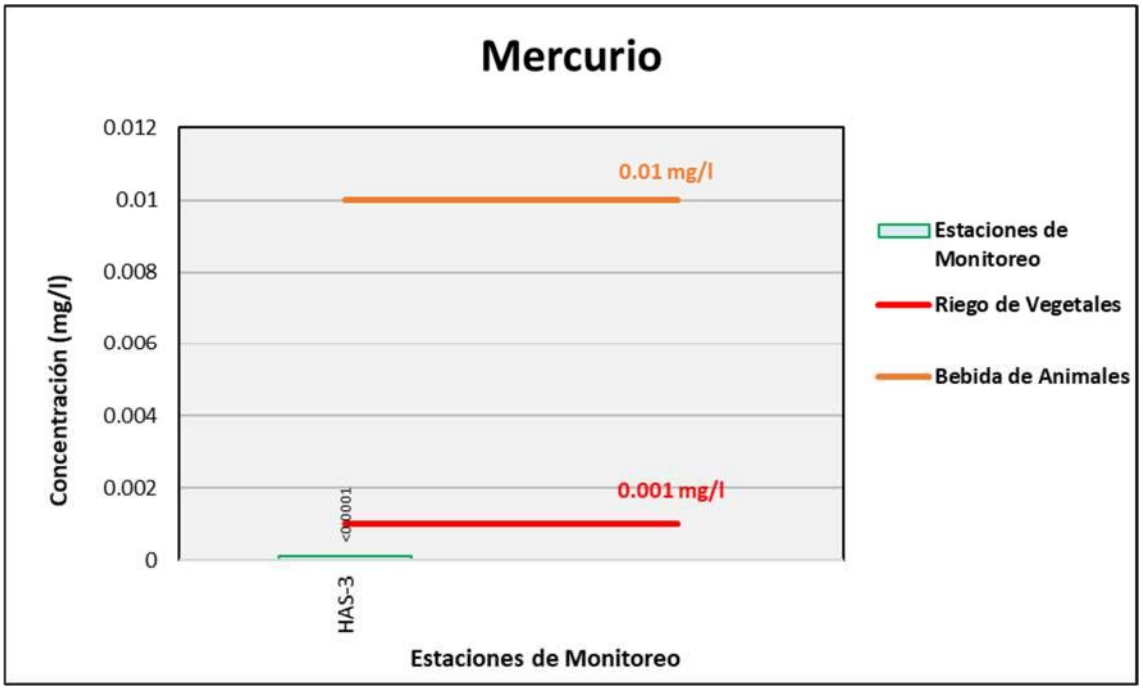
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.258. Resultados de Mercurio – Evaluación del río Calazaya



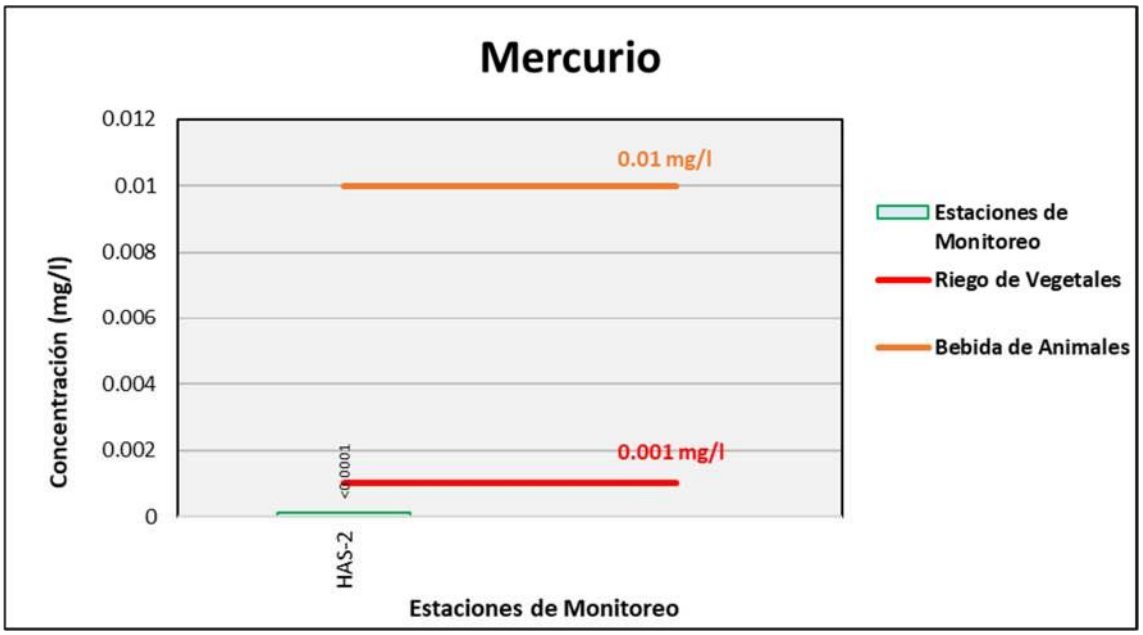
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.259. Resultados de Mercurio – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.260. Resultados de Mercurio – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)

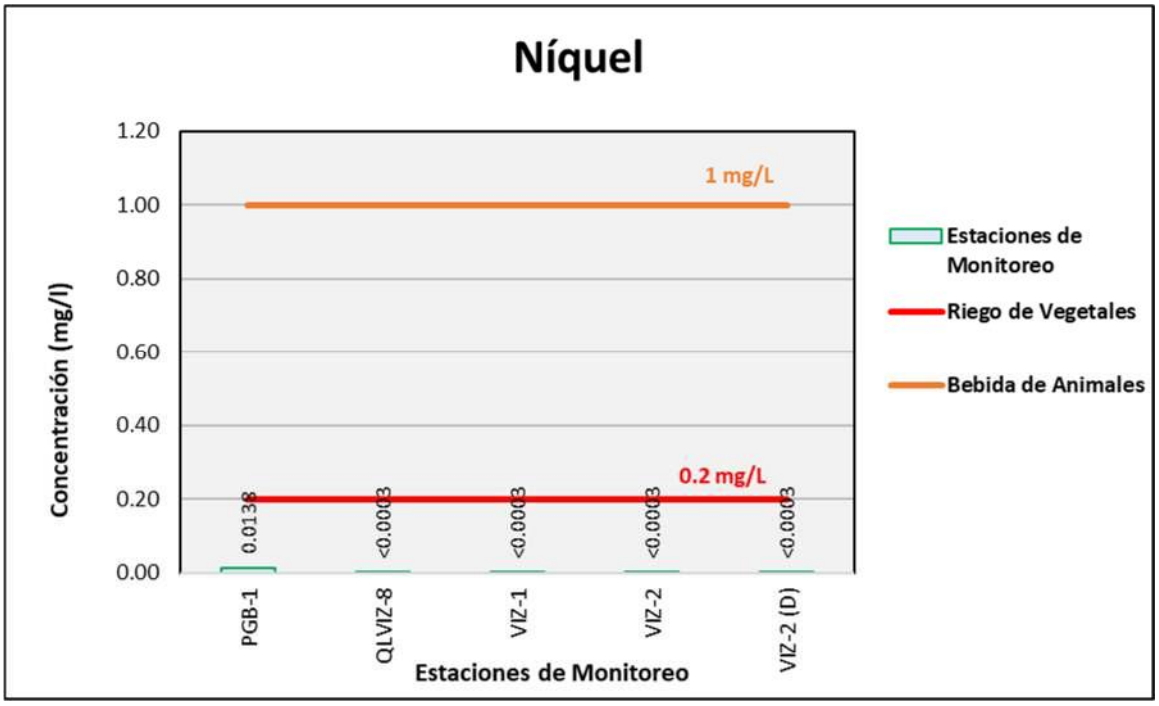


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.31 NIQUEL

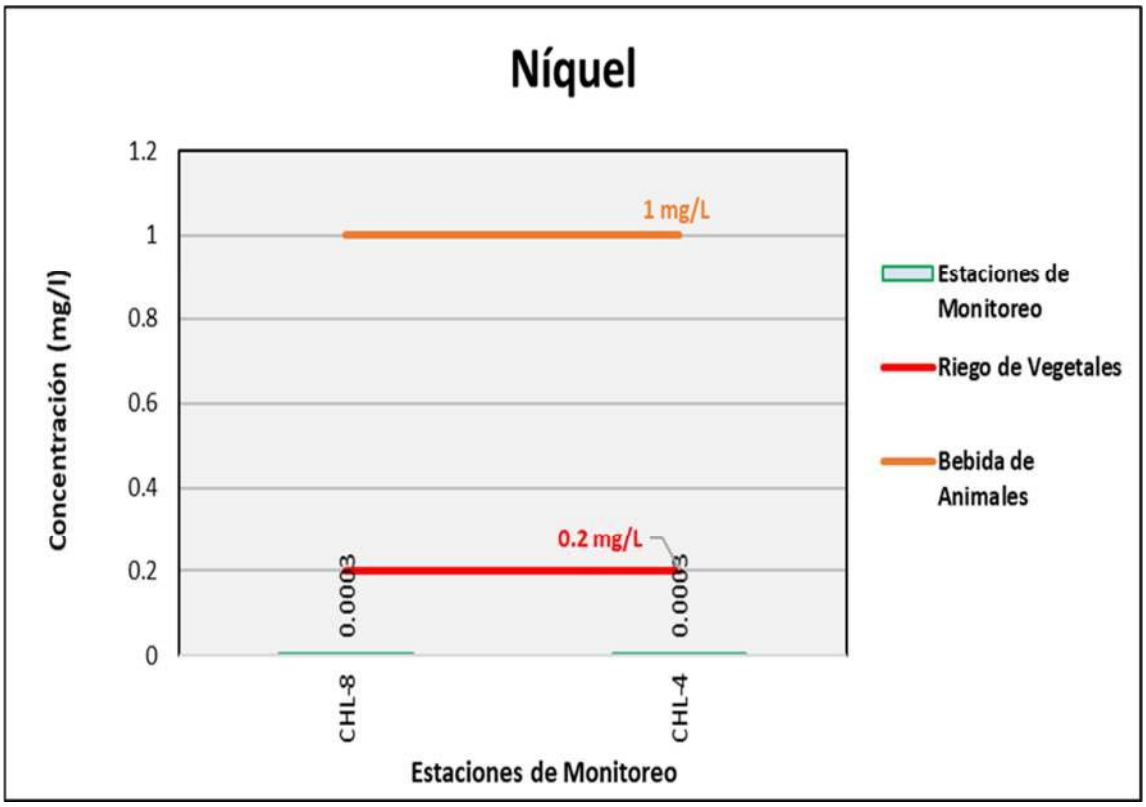
Los valores de níquel (Ni) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ni = 0,2 mg/L).

Figura 6.261. Resultados de Níquel – Evaluación del río Vizcachas



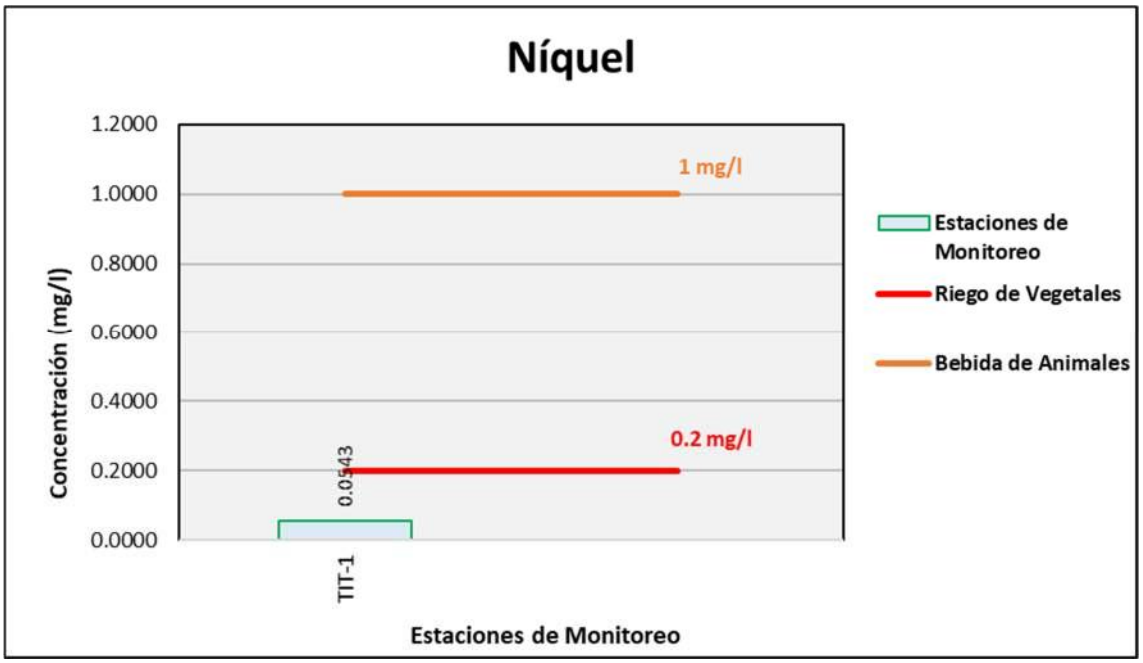
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.262. Resultados de Níquel – Evaluación del río Chilota



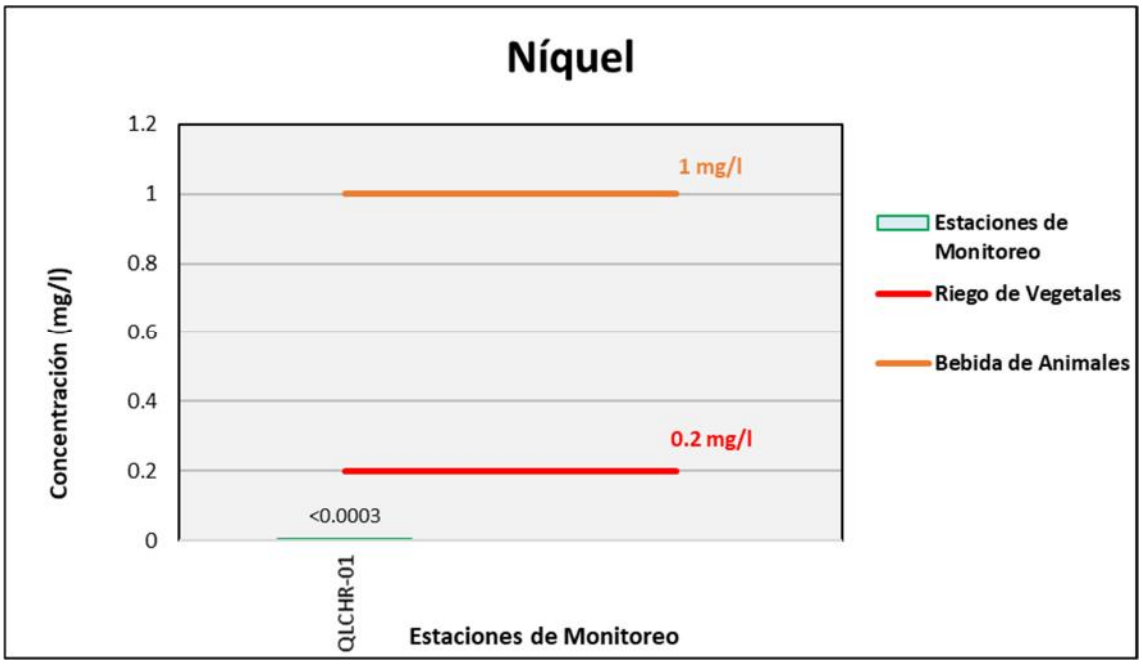
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.263. Resultados de Níquel – Evaluación del río Titire



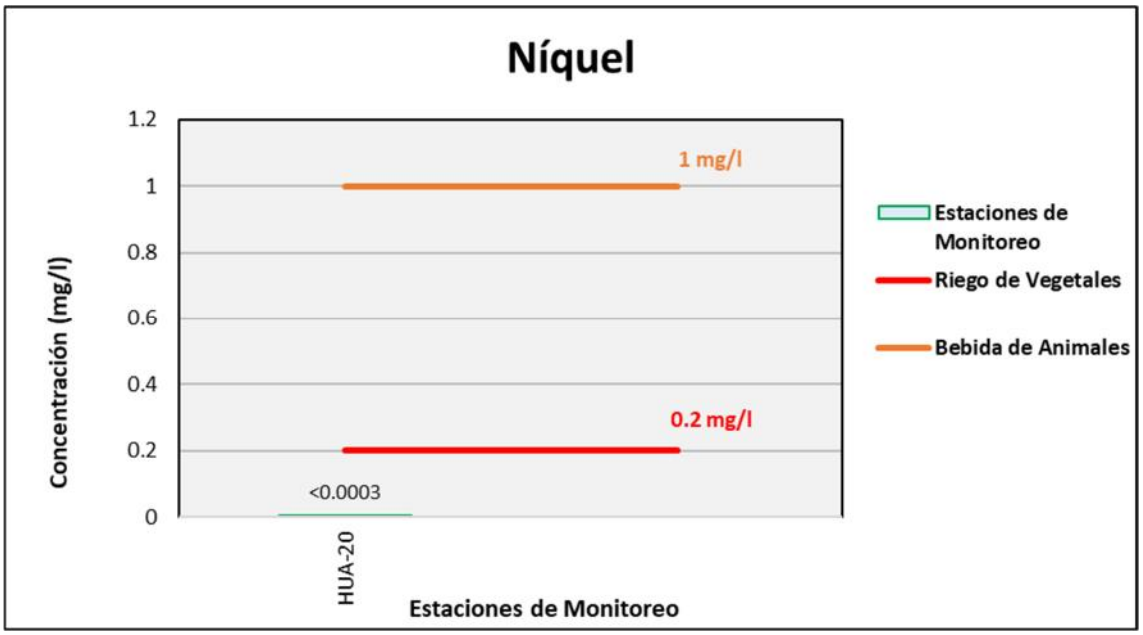
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.264. Resultados de Níquel – Evaluación del río Chincune



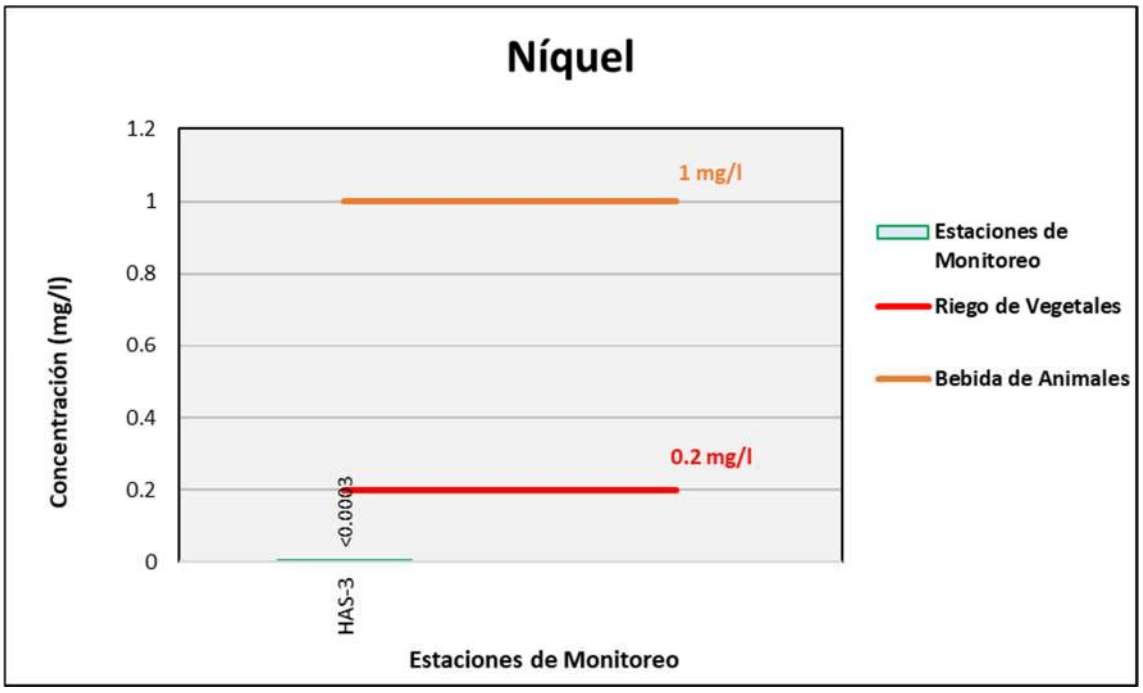
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.265. Resultados de Níquel – Evaluación del río Calazaya



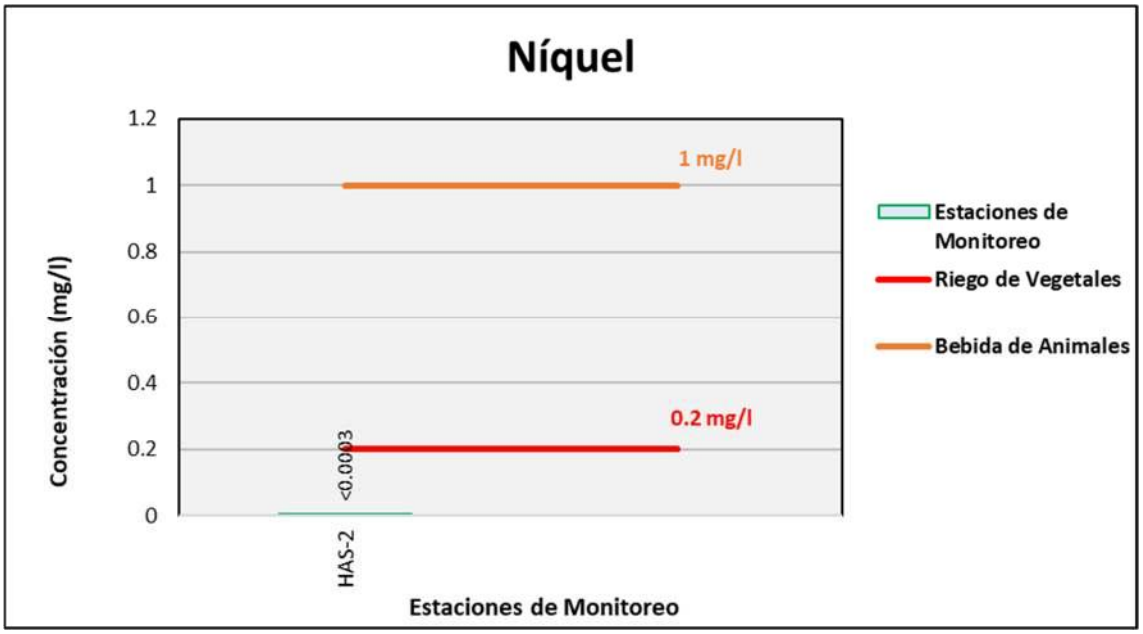
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.266. Resultados de Níquel – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.267. Resultados de Níquel – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.32 PLOMO

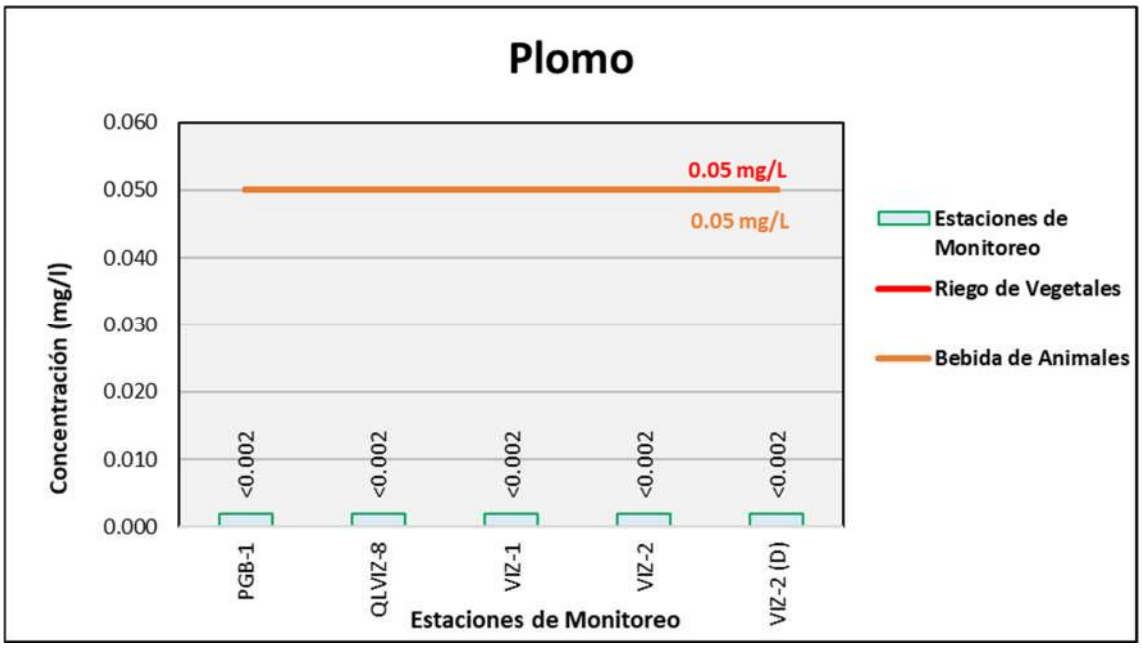
El plomo es un metal tóxico presente de forma natural en la corteza terrestre. Su uso generalizado ha dado lugar en muchas partes del mundo a una importante contaminación del medio ambiente, un nivel considerable de exposición humana y graves problemas de salud pública. Entre las principales fuentes 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).

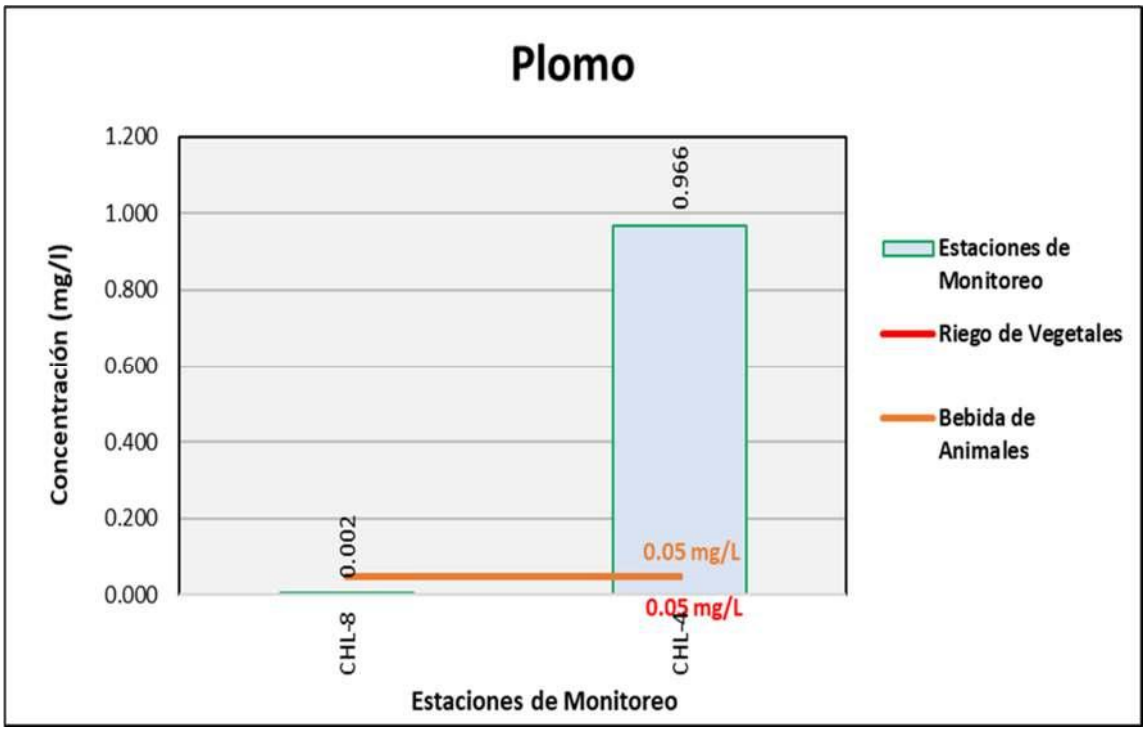
Sin embargo, se observa concentraciones elevadas en el punto CHL-4 (ubicado en el río Chilota) que no estaría cumpliendo con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales aprobados mediante D.S. N°004-2017-MINAM.

Figura 6.268. Resultados de Plomo – Evaluación del río Vizcachas



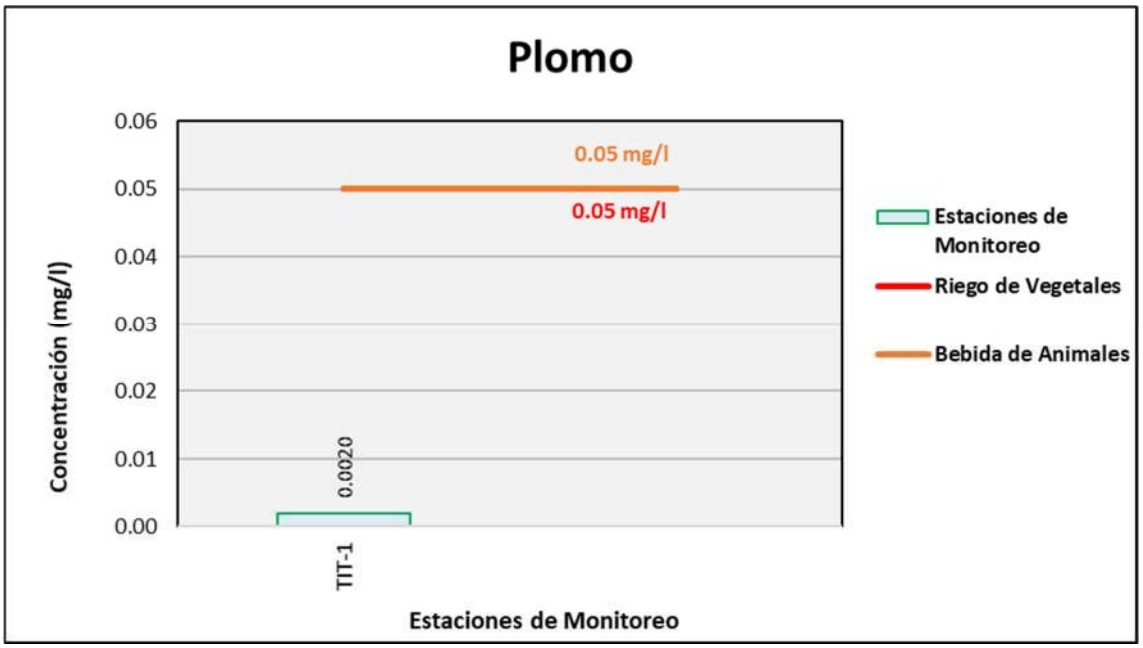
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.269. Resultados de Plomo – Evaluación del río Chilota



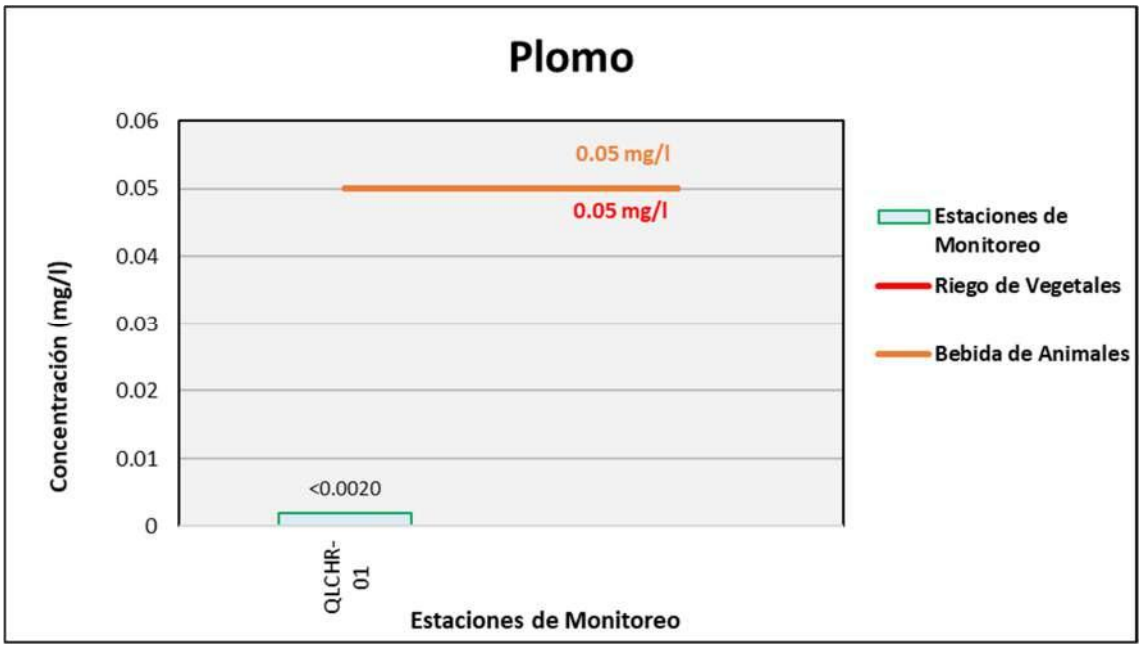
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.270. Resultados de Plomo – Evaluación del río Titire



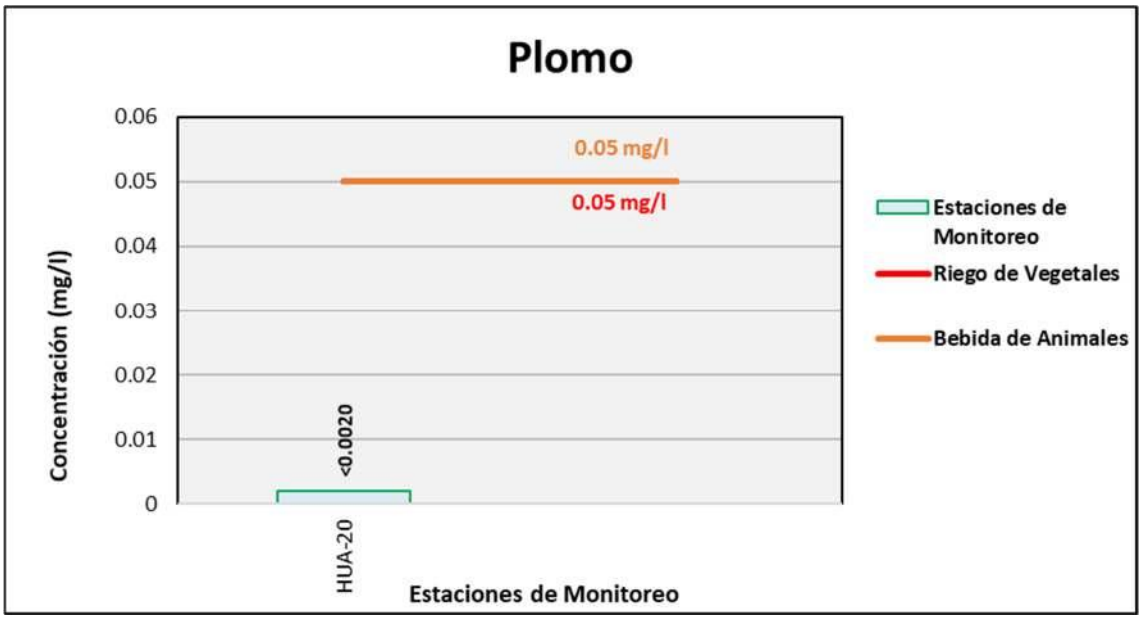
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.271. Resultados de Plomo – Evaluación del río Chincune



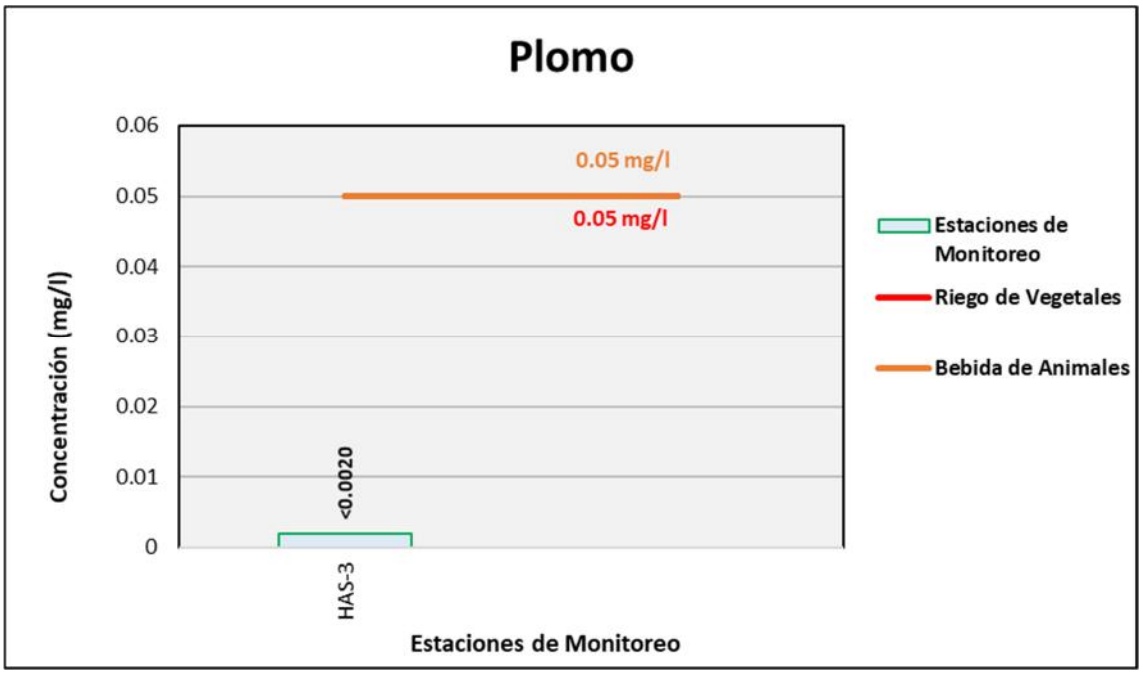
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.272. Resultados de Plomo – Evaluación del río Calazaya



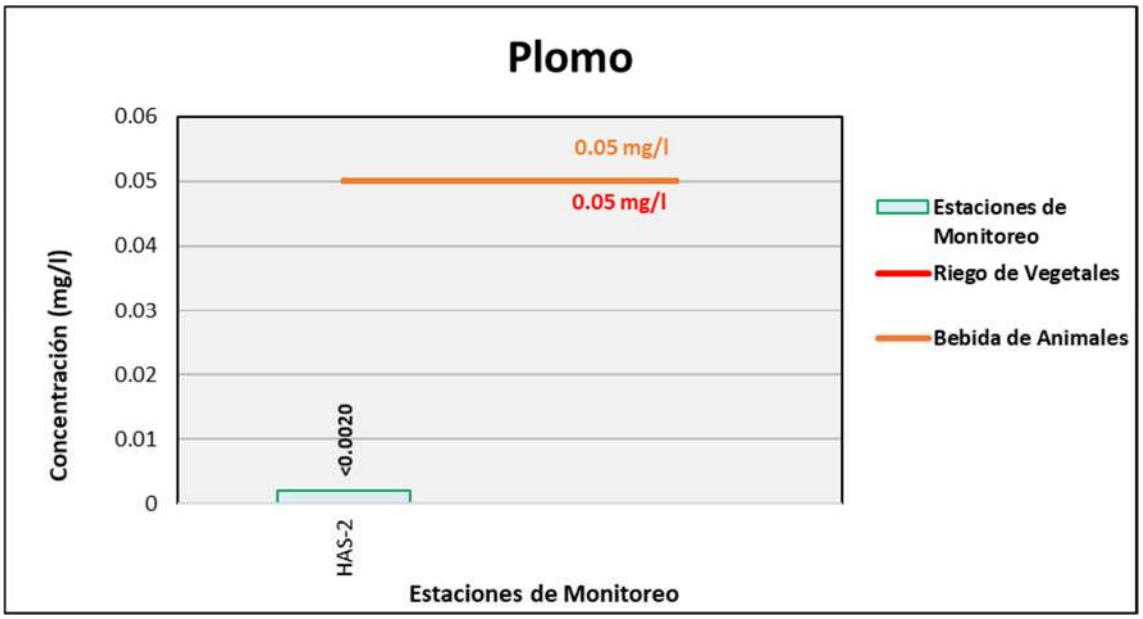
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.273. Resultados de Plomo – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.274. Resultados de Plomo – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

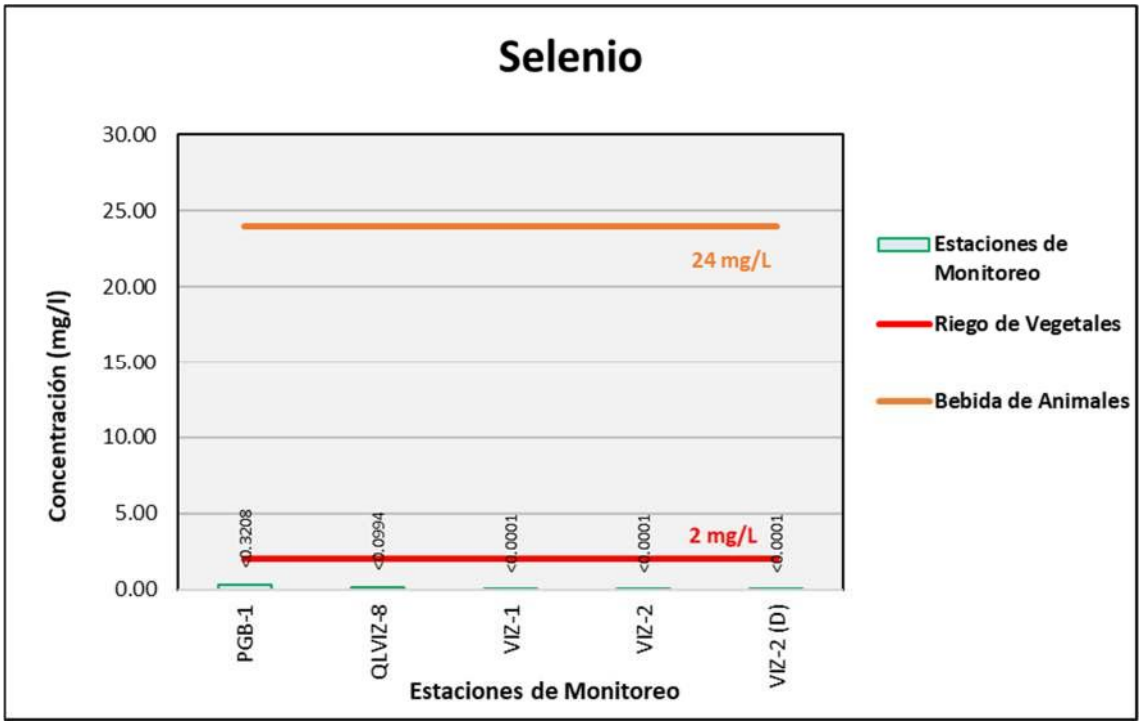
6.5.3.1.33 SELENIO

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.

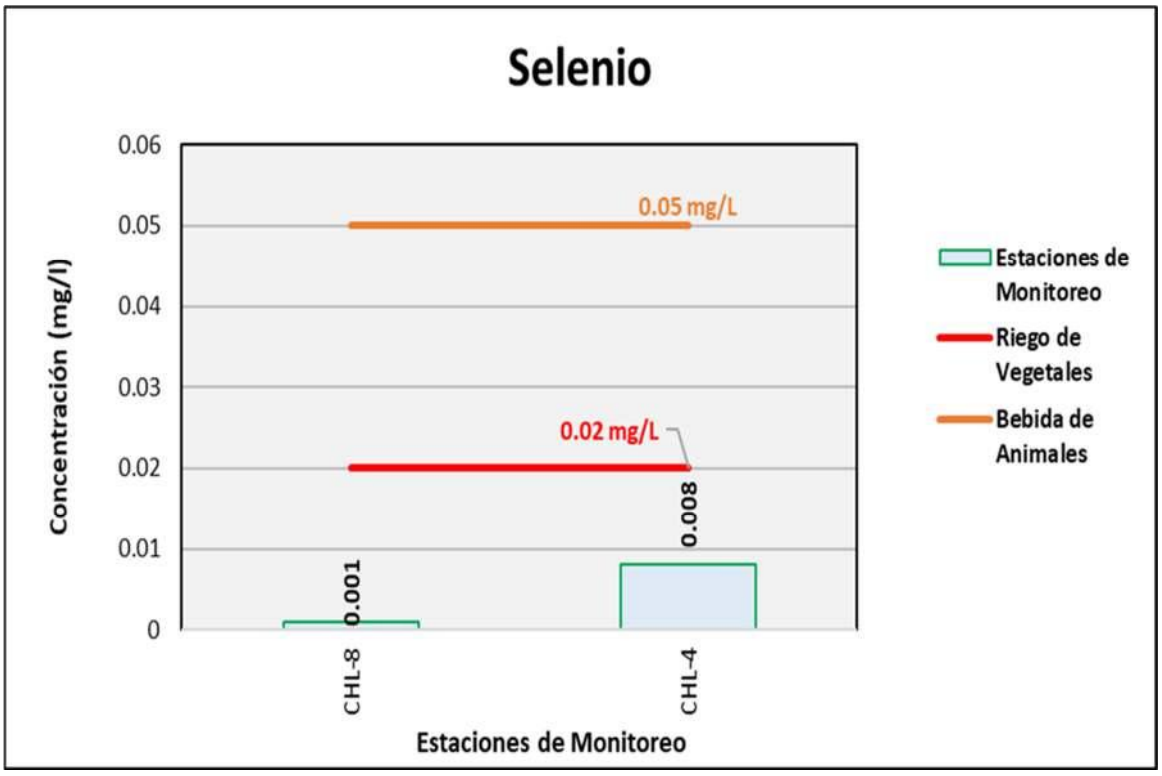
Los valores de selenio (Se) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Se = 0,02 mg/L).

Figura 6.275. Resultados de Selenio – Evaluación del río Vizcachas



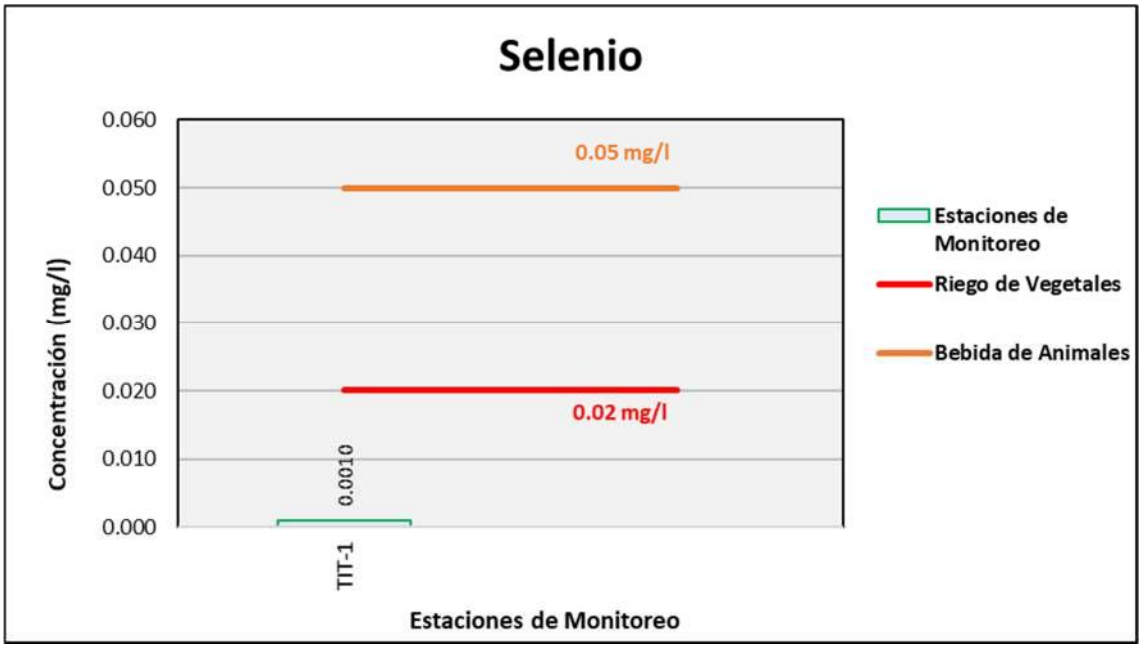
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.276. Resultados de Selenio – Evaluación del río Chilota



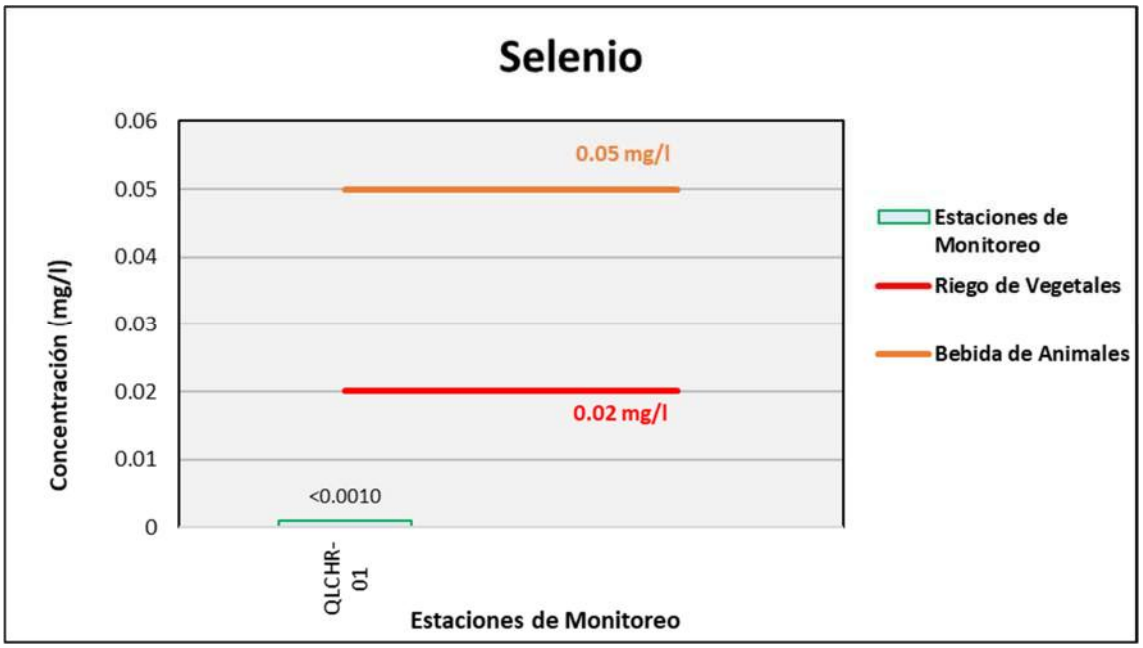
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.277. Resultados de Selenio – Evaluación del río Titire



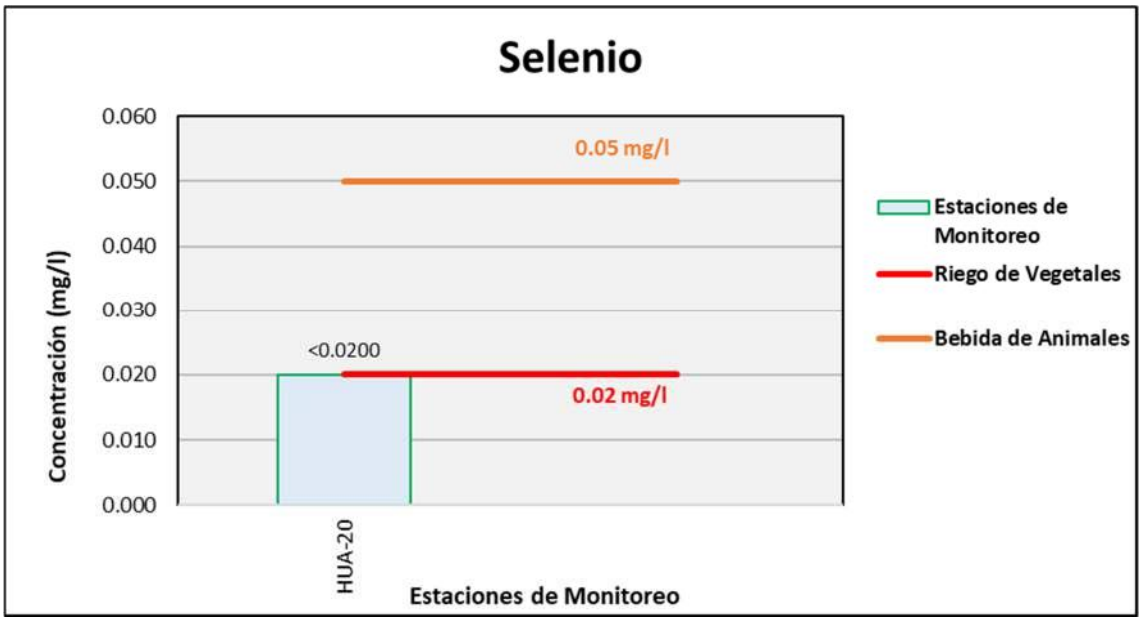
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.278. Resultados de Selenio – Evaluación del río Chincune



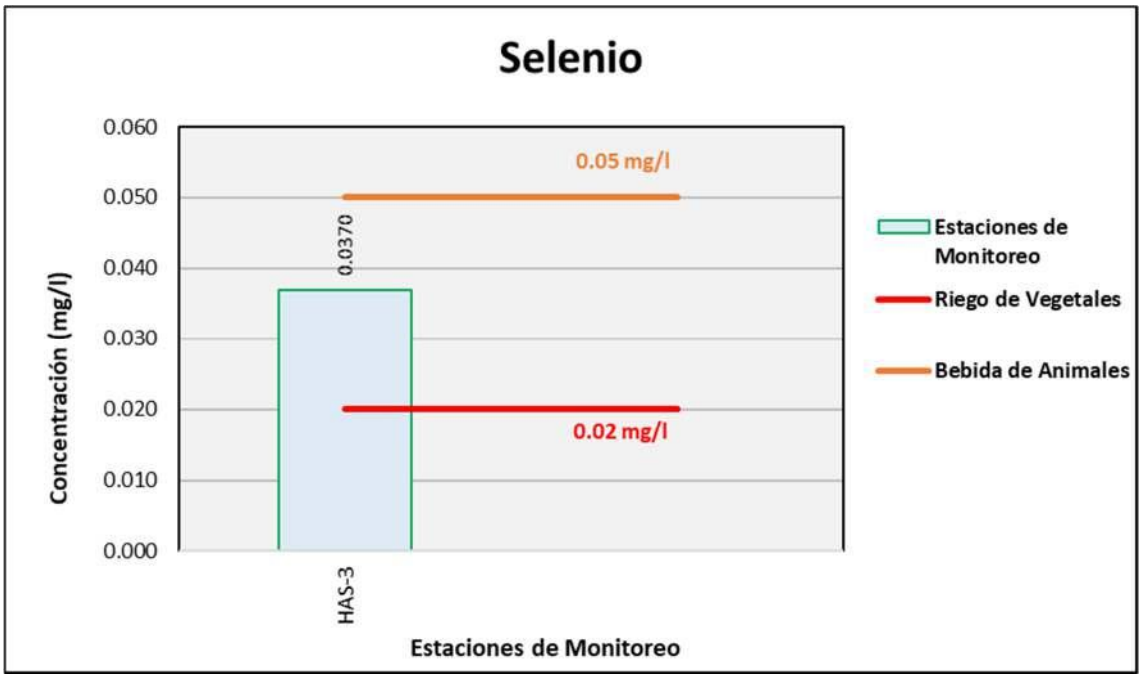
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.279. Resultados de Selenio – Evaluación del río Calazaya



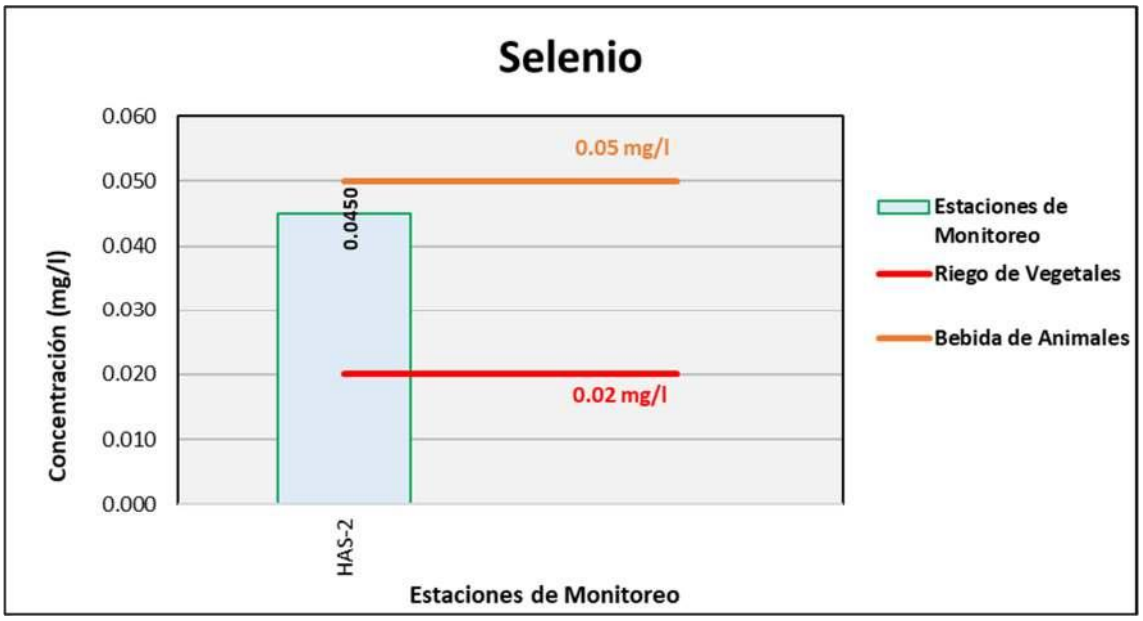
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.280. Resultados de Selenio – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.281. Resultados de Selenio – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)

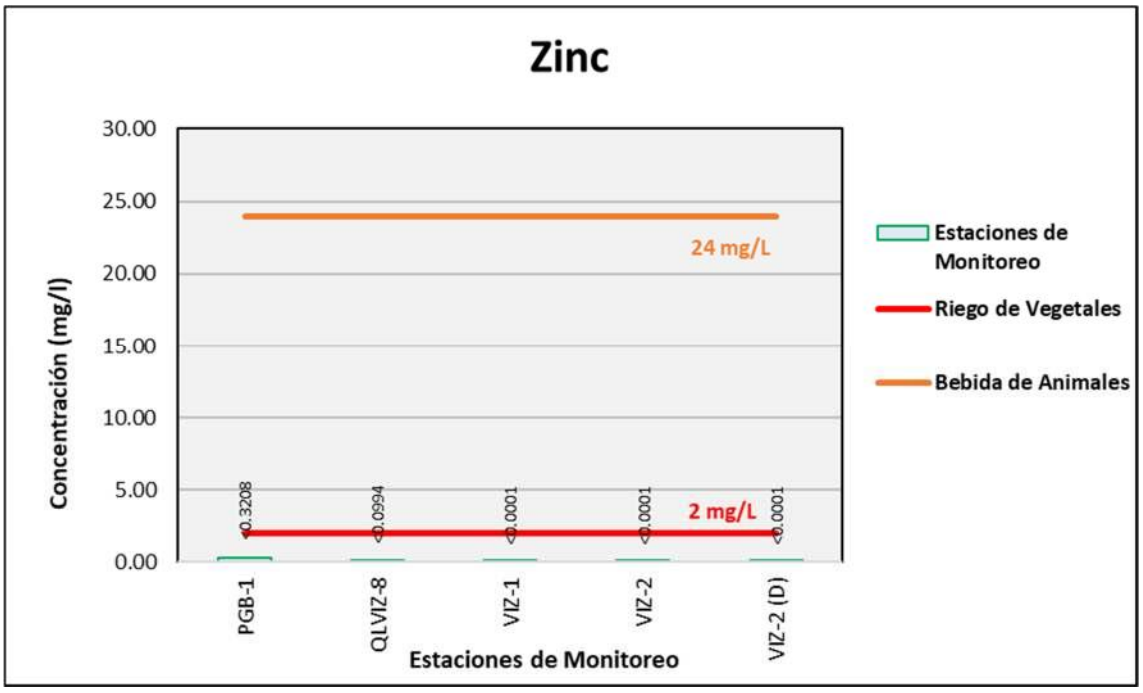


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

6.5.3.1.34 ZINC

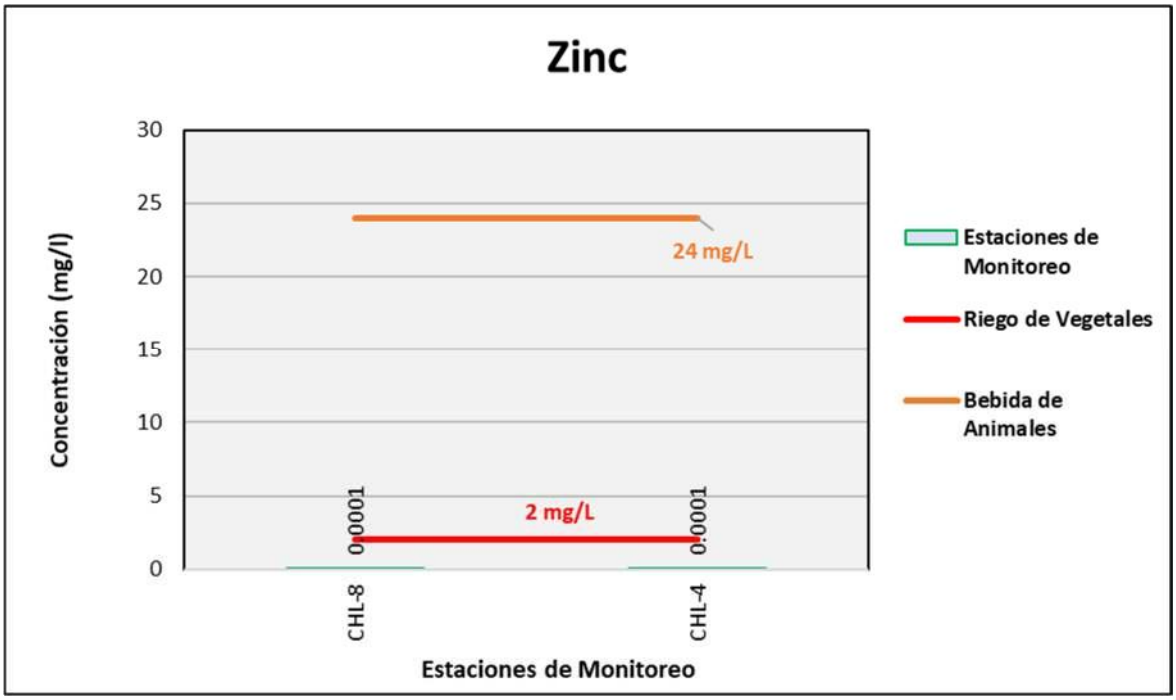
Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua de mar se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Zn = 24.0 mg/L).

Figura 6.282. Resultados de Zinc – Evaluación del río Vizcachas



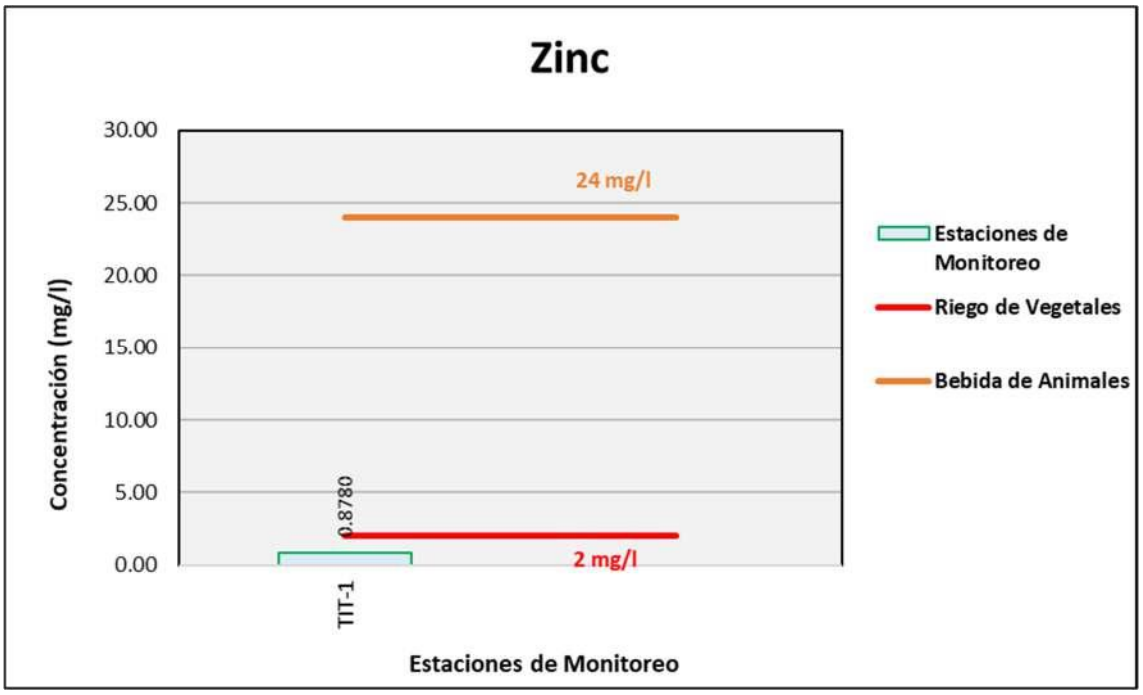
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.283. Resultados de Zinc – Evaluación del río Chilota



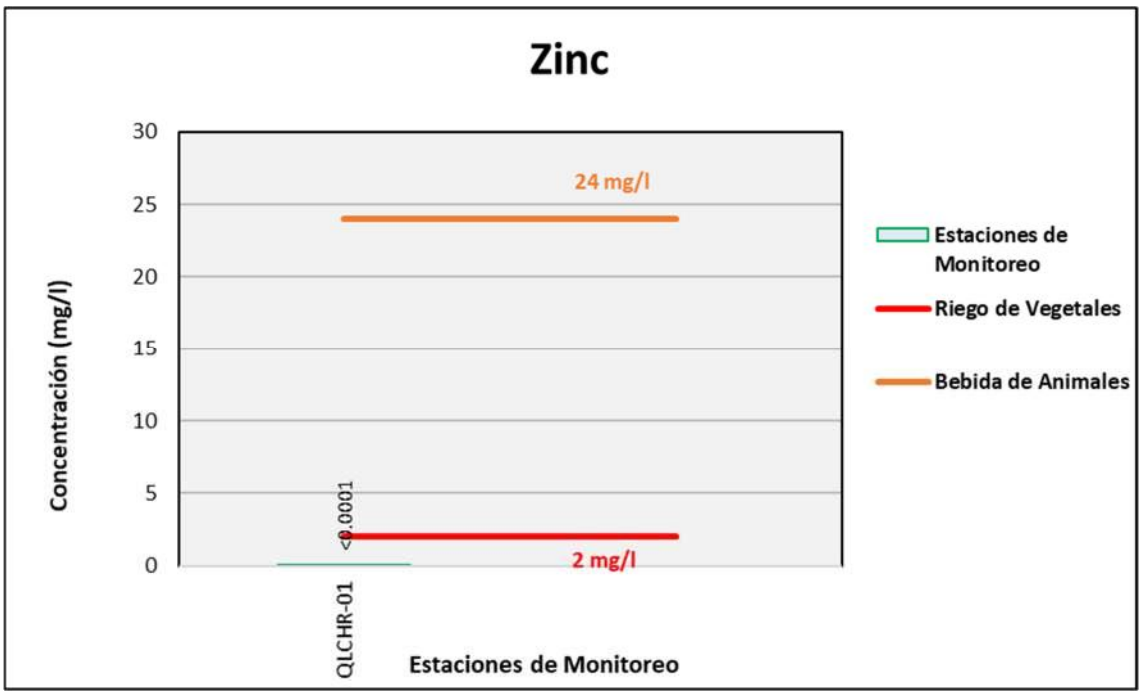
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.284. Resultados de Zinc – Evaluación del río Titire



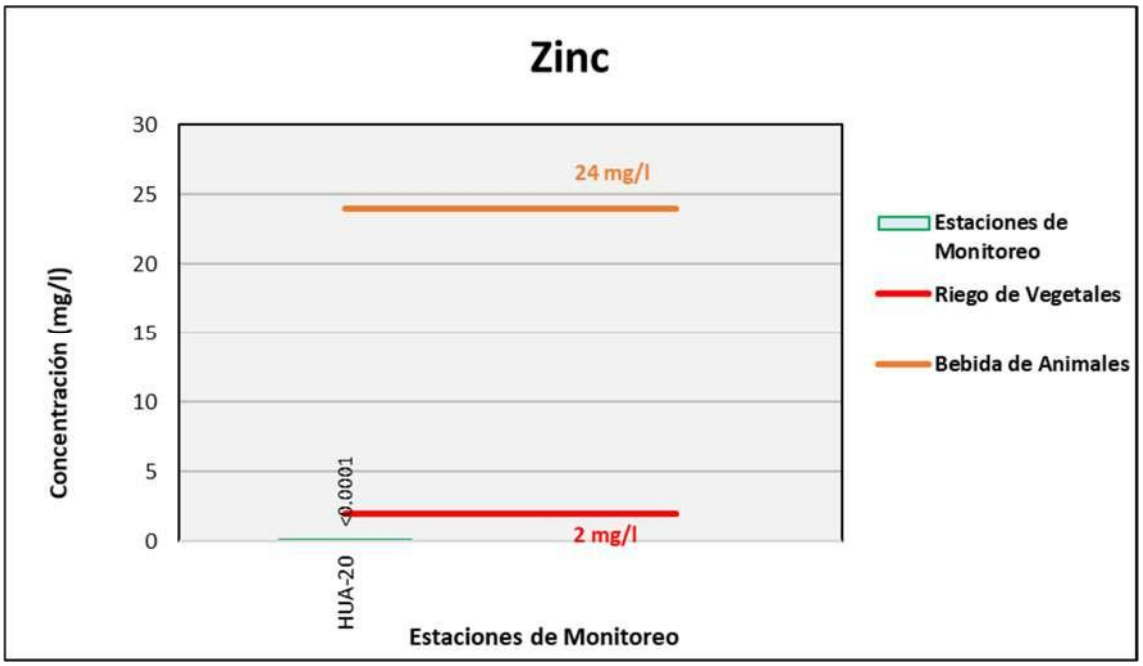
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.285. Resultados de Zinc – Evaluación del río Chincune



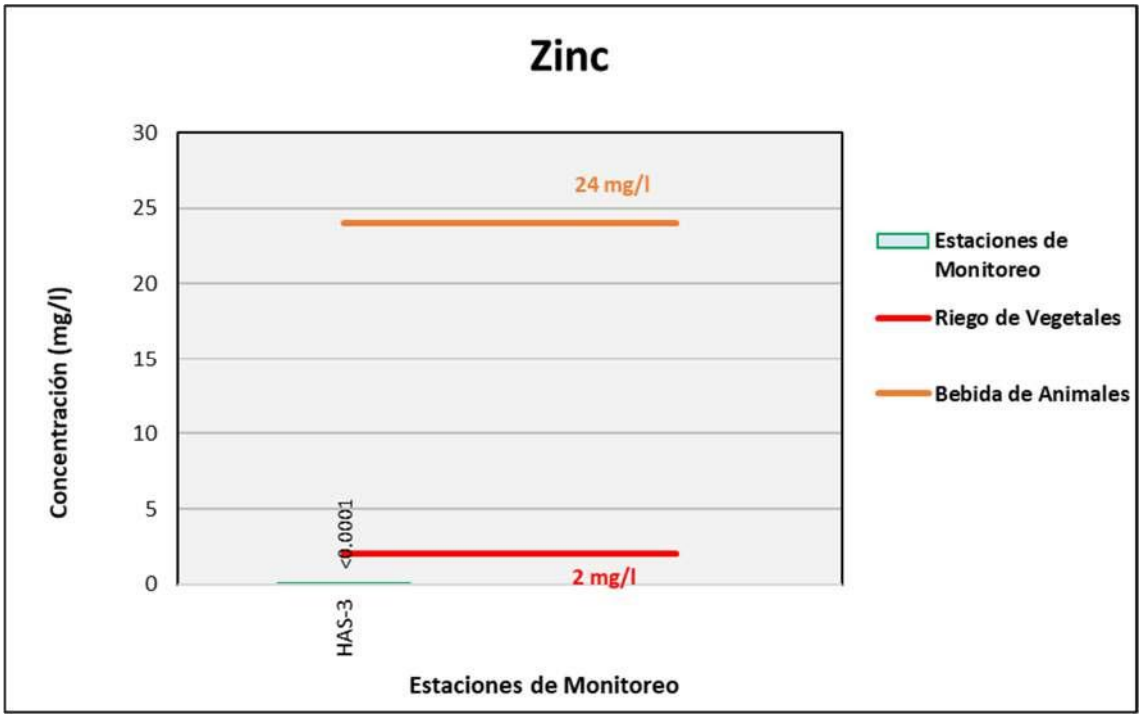
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.286. Resultados de Zinc – Evaluación del río Calazaya



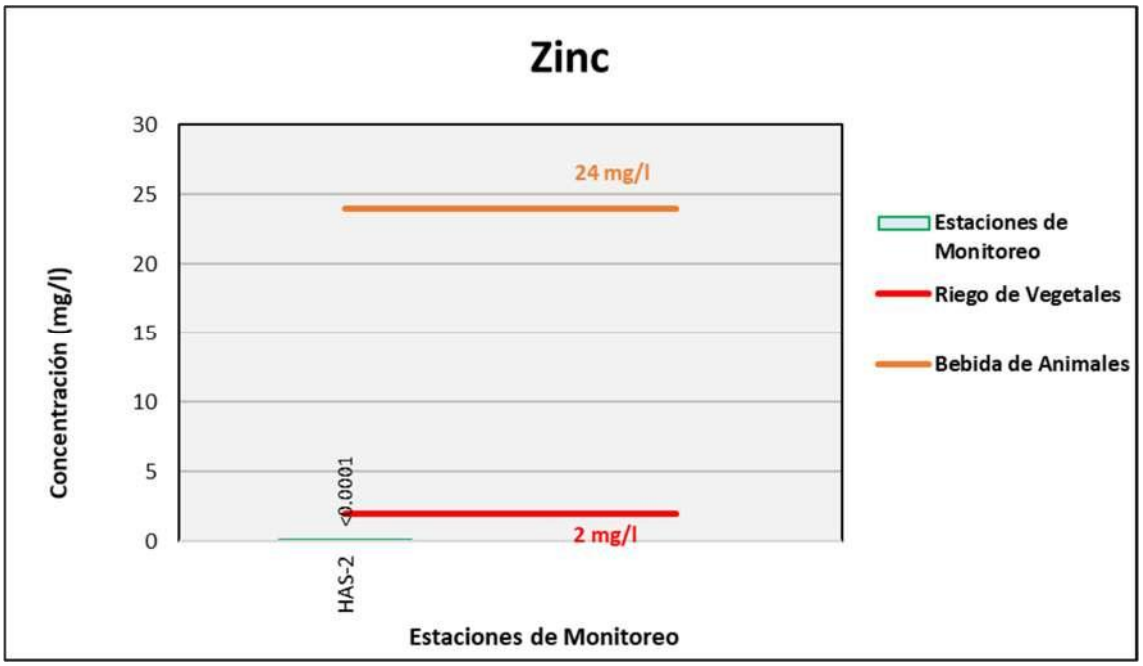
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.287. Resultados de Zinc – Evaluación del Qda Vilaje



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.288. Resultados de Zinc – Evaluación de la Qda S/N (pampa Huachunta)



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021

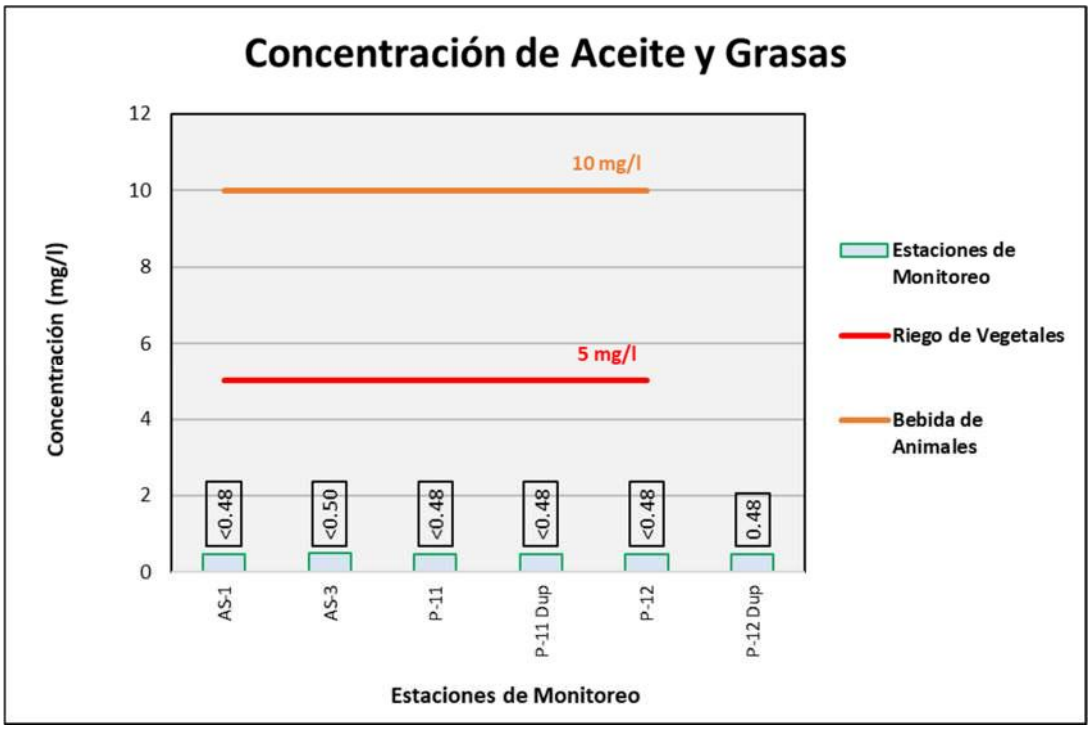
6.5.3.2 RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL – ZONA DE OPERACIONES

6.5.3.2.1 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 (<0,48 mg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan 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.

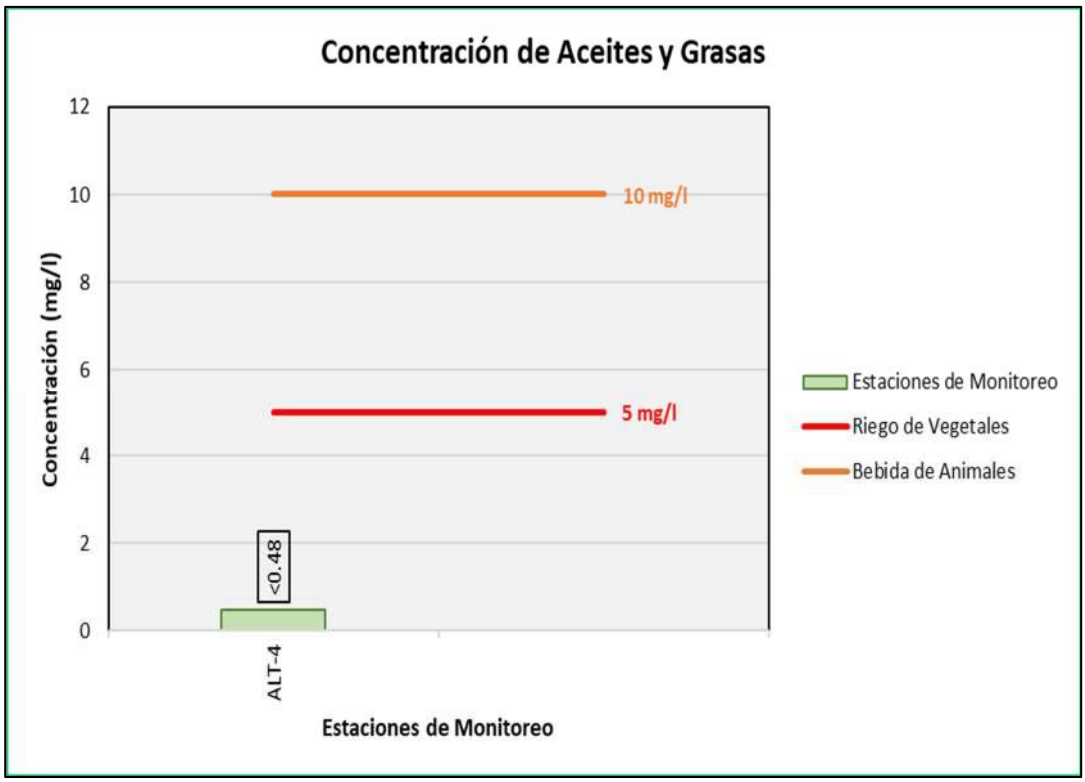
Como se puede observar en las siguientes figuras líneas abajo, los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo en la zona de operaciones del proyecto minero Quellaveco se encuentran por debajo del límite de detección del laboratorio (<0.48 mg/l) y, por consiguiente, por debajo del valor establecido 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 6.289. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Asana



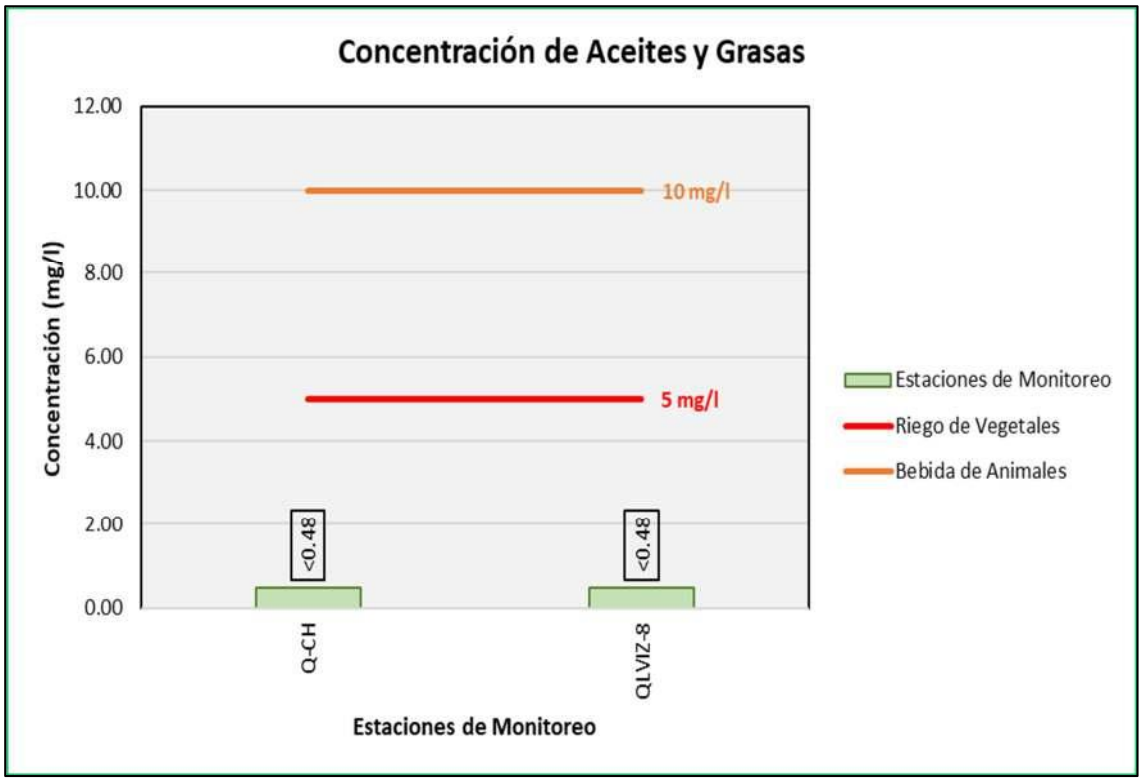
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.290. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación de la Qda Altarani



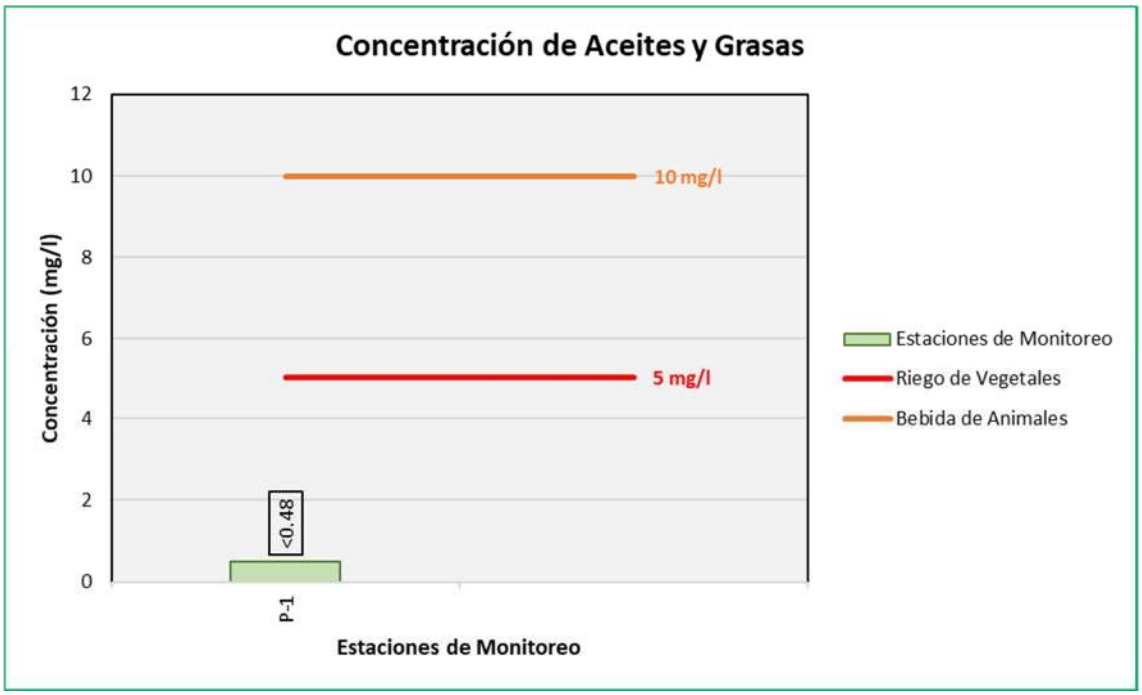
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.291. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Charaque



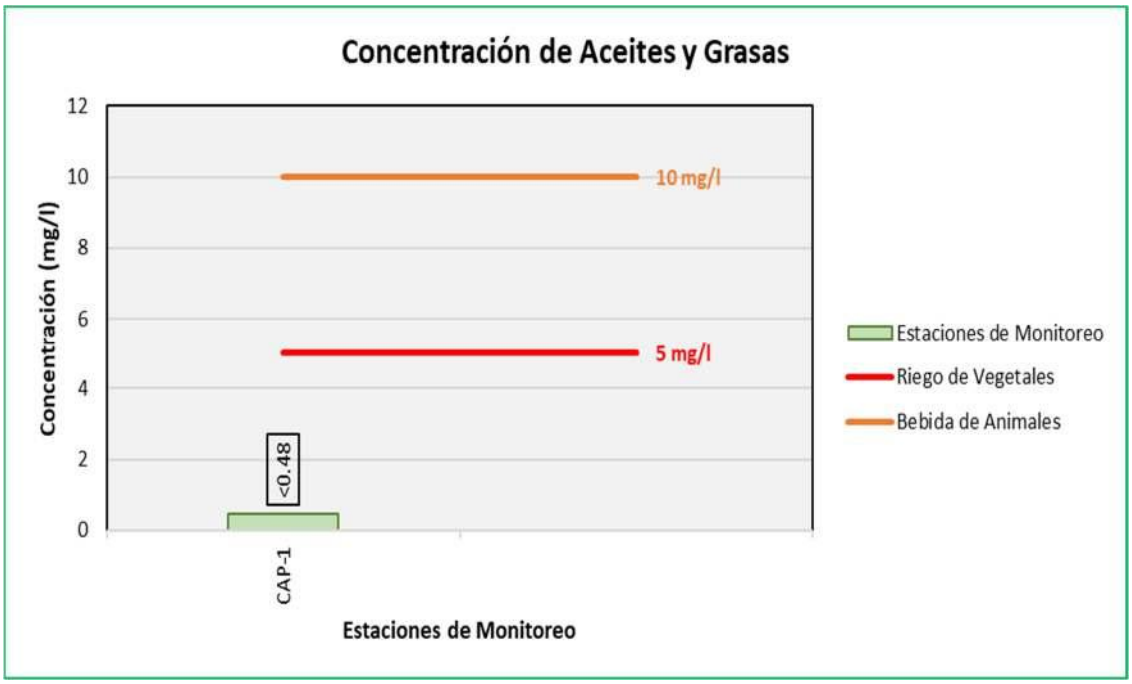
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.292. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación de la Qda Millune



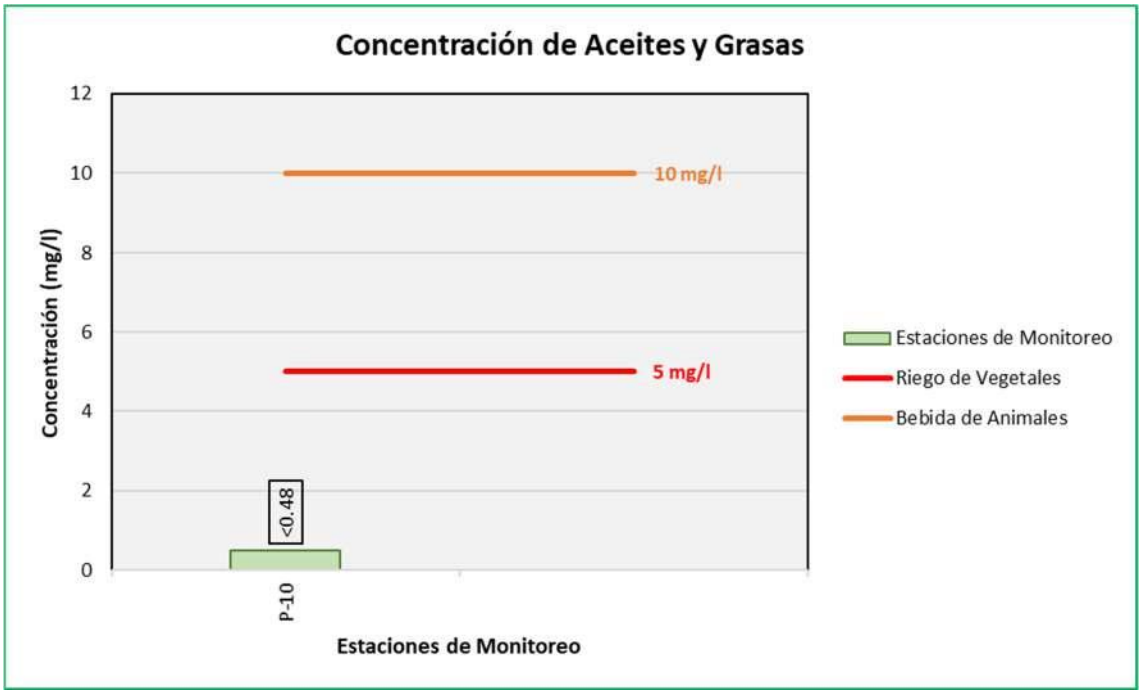
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.293. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.294. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación de la Qda Sarallenque



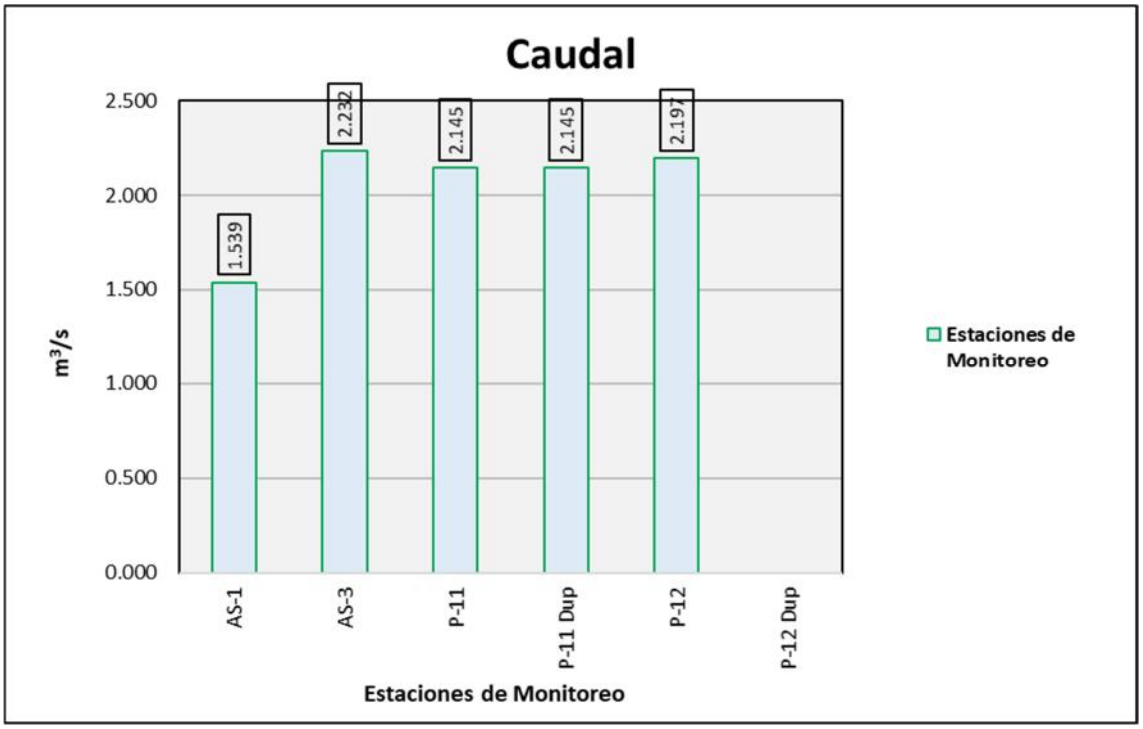
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.2 CAUDAL

Los registros de caudal realizados en los puntos de monitoreos de calidad de agua ubicados en la zona de operaciones evidencian caudales entre los 0,08 m^3/s y 2.5 m^3/s, siendo los puntos de monitoreo P-1 y CAP-1 con los registros más bajos con caudales de 0,08 m^3/s y 0,05 m^3/s,

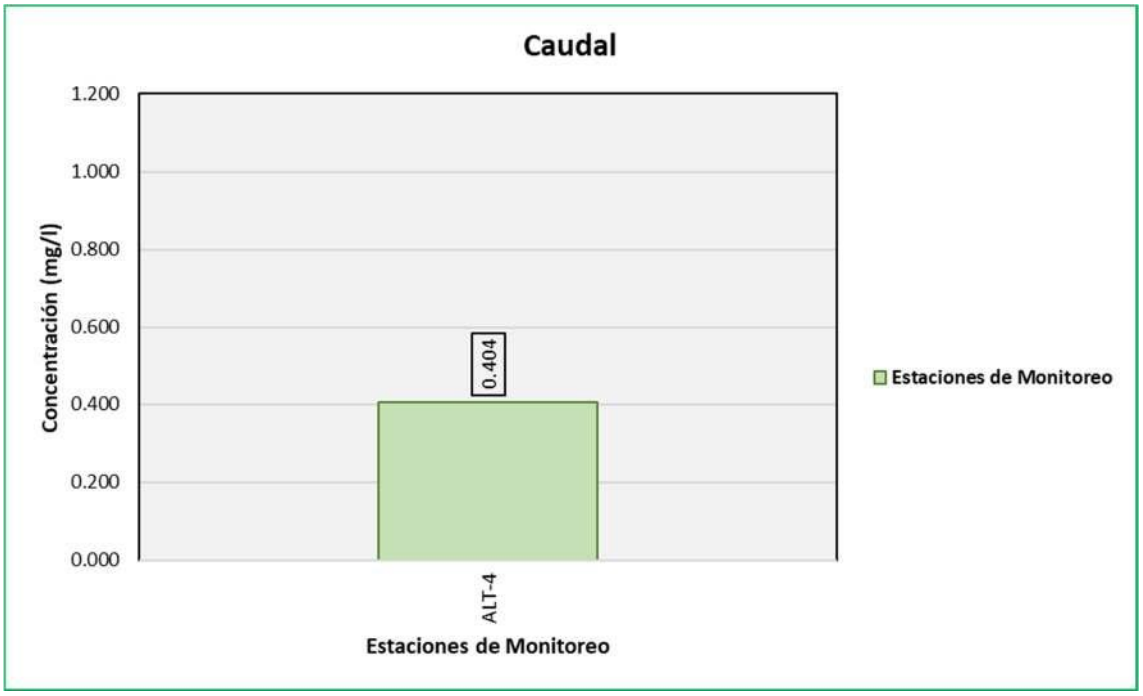
respectivamente; mientras que, el punto de monitoreo AS-3 (aguas abajo a la salida del túnel) ubicado en el río Asana registra el caudal con mayor valor de 2.232 m^3/s.

Figura 6.295. Resultados de Caudal – Evaluación del río Asana



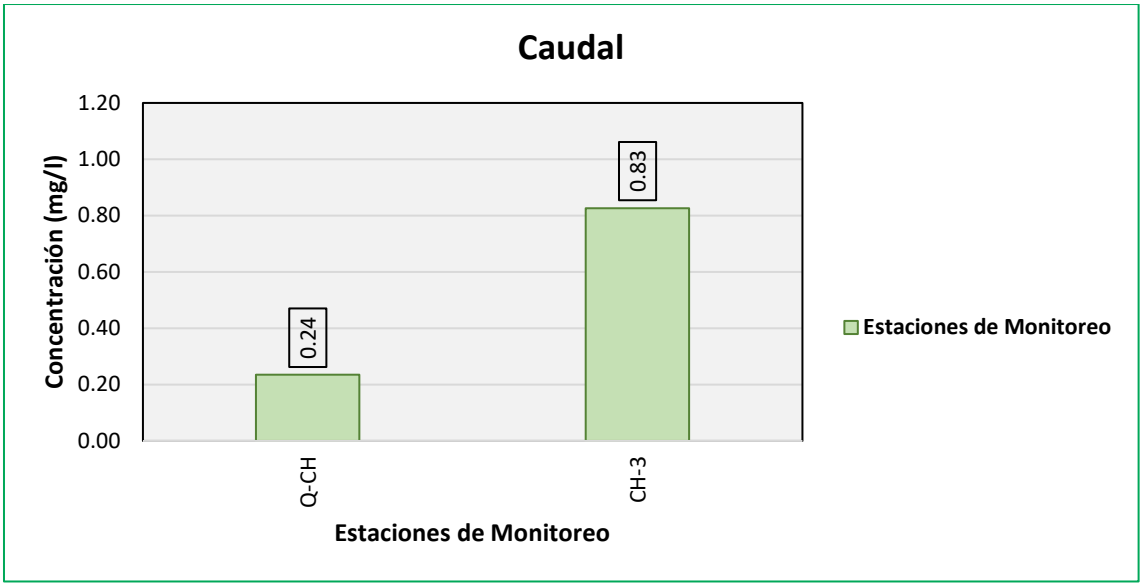
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.296. Resultados de Caudal – Evaluación de la Qda Altarani



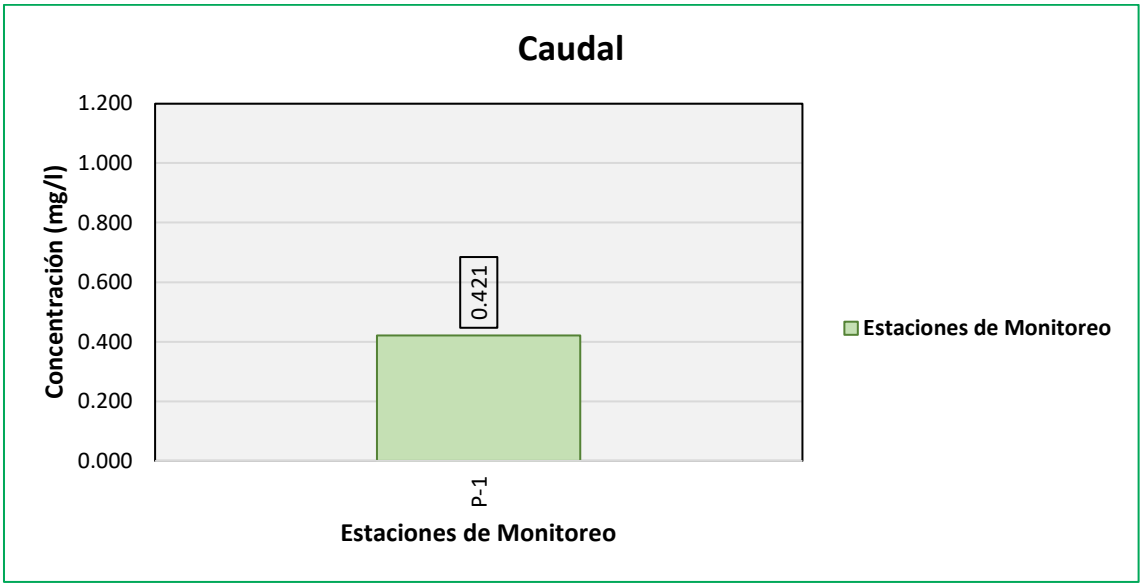
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.297. Resultados de Caudal – Evaluación del río Charaque



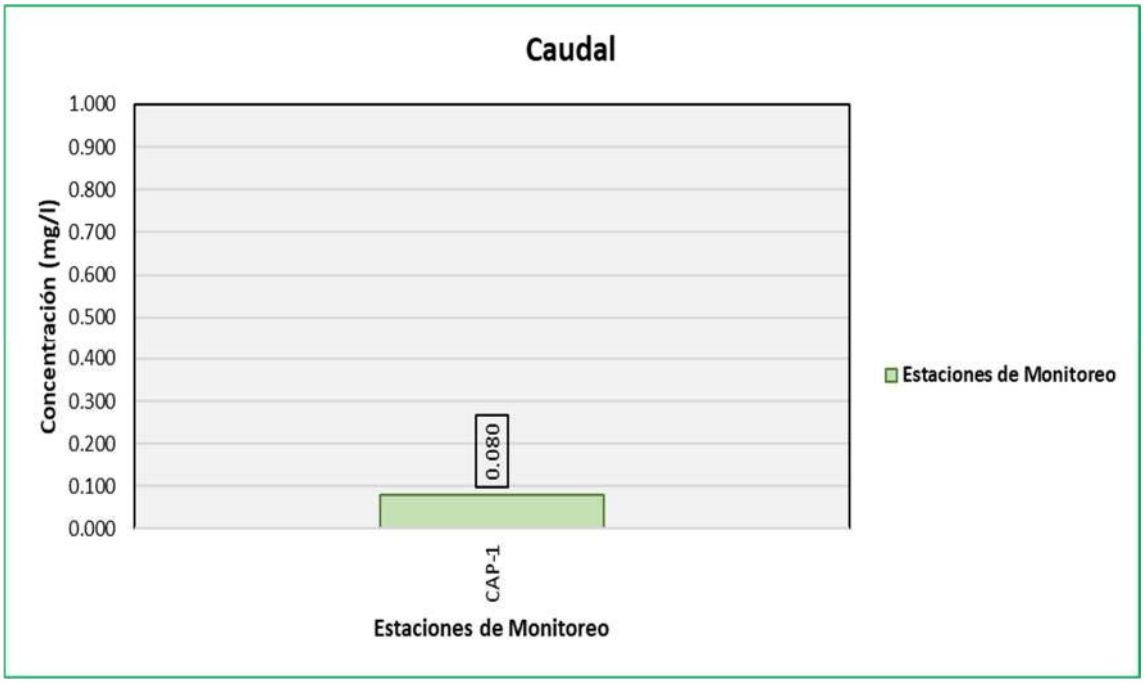
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.298. Resultados de Caudal – Evaluación de la Qda Millune



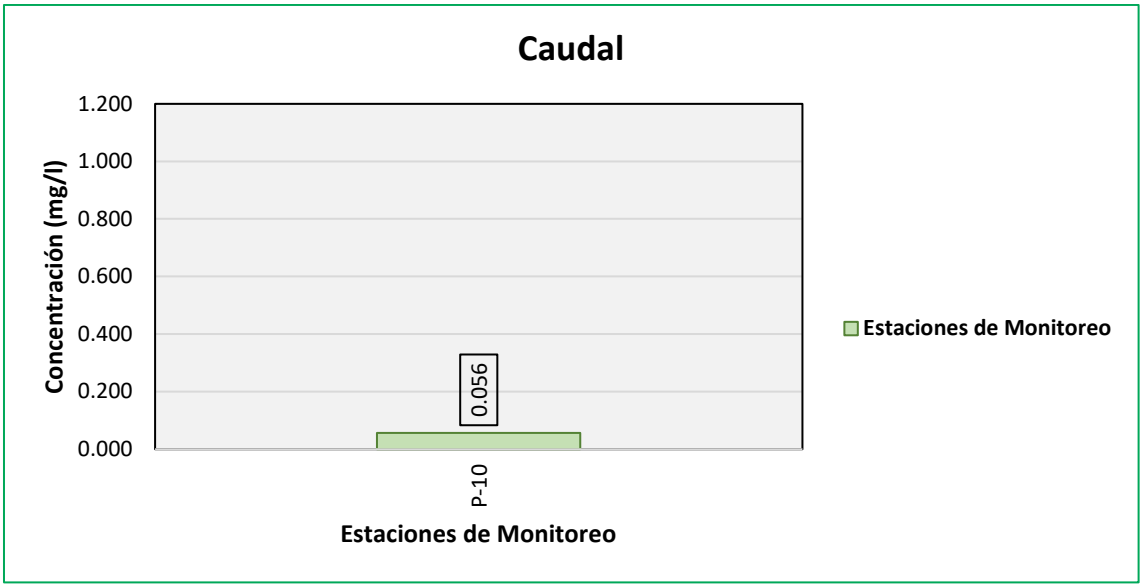
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.299. Resultados de Caudal – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.300. Resultados de Caudal – Evaluación de la Qda Sarallenque



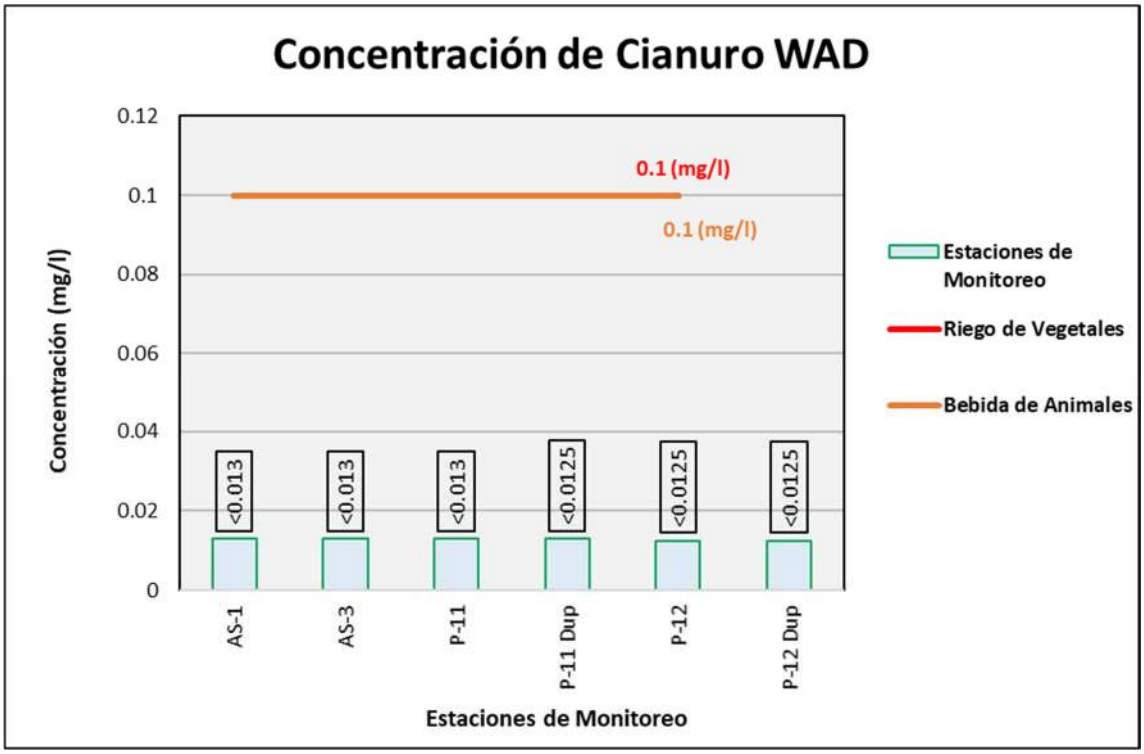
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.3 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.

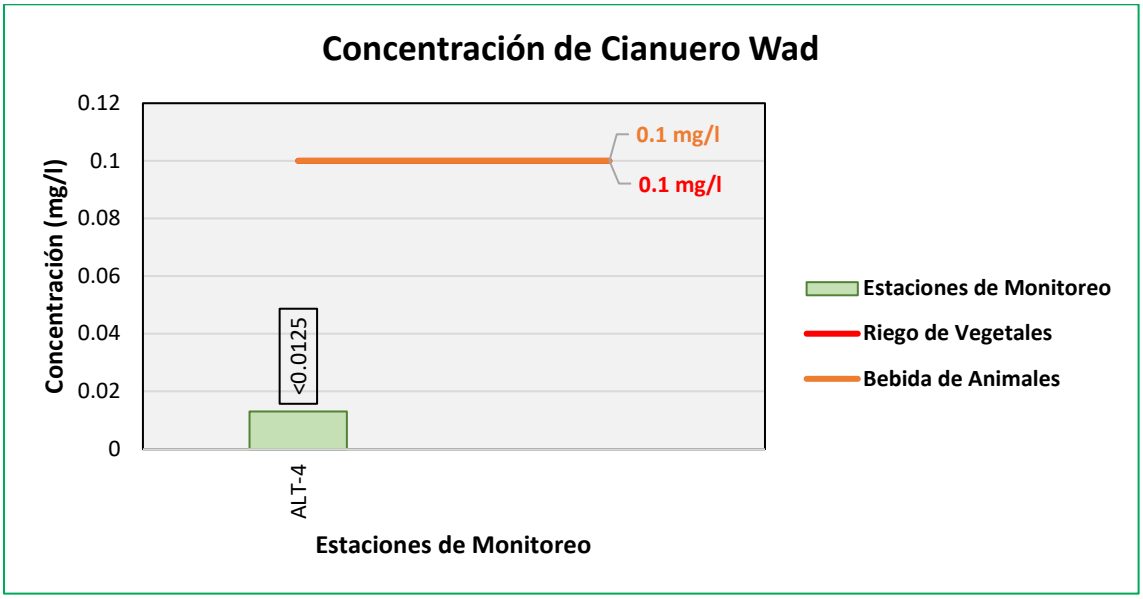
Los análisis de Cianuro WAD procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cianuro WAD = 0,1 mg/L), pudiendo concluir que en las cuencas de dichos cuerpos de agua no hay indicios de presencia de la actividad aurífera.

Figura 6.301. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Asana



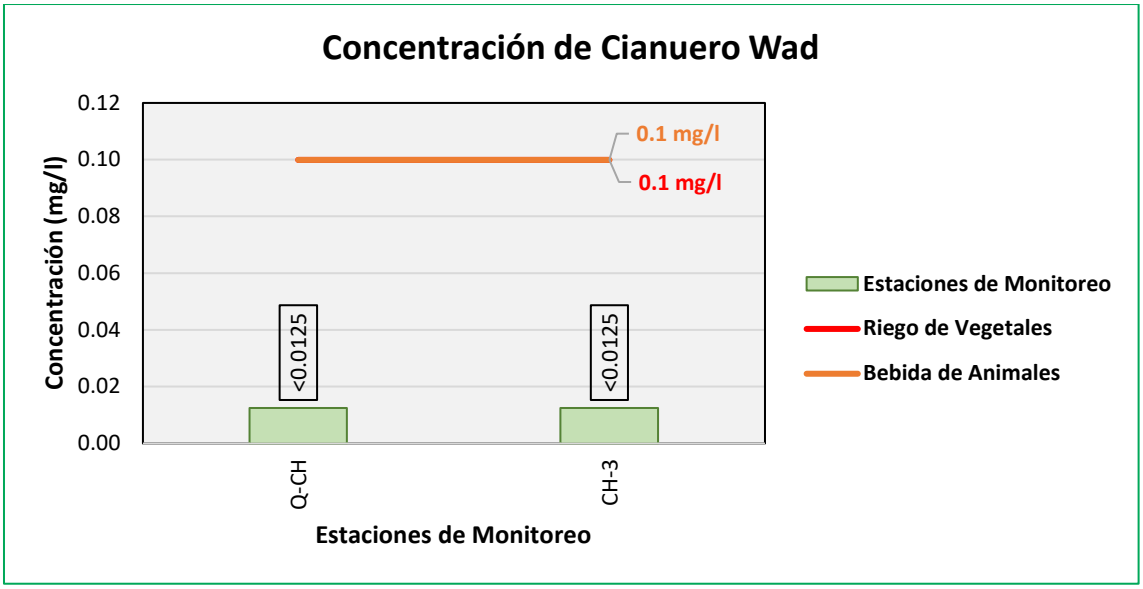
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.302. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación de la Qda Altarani



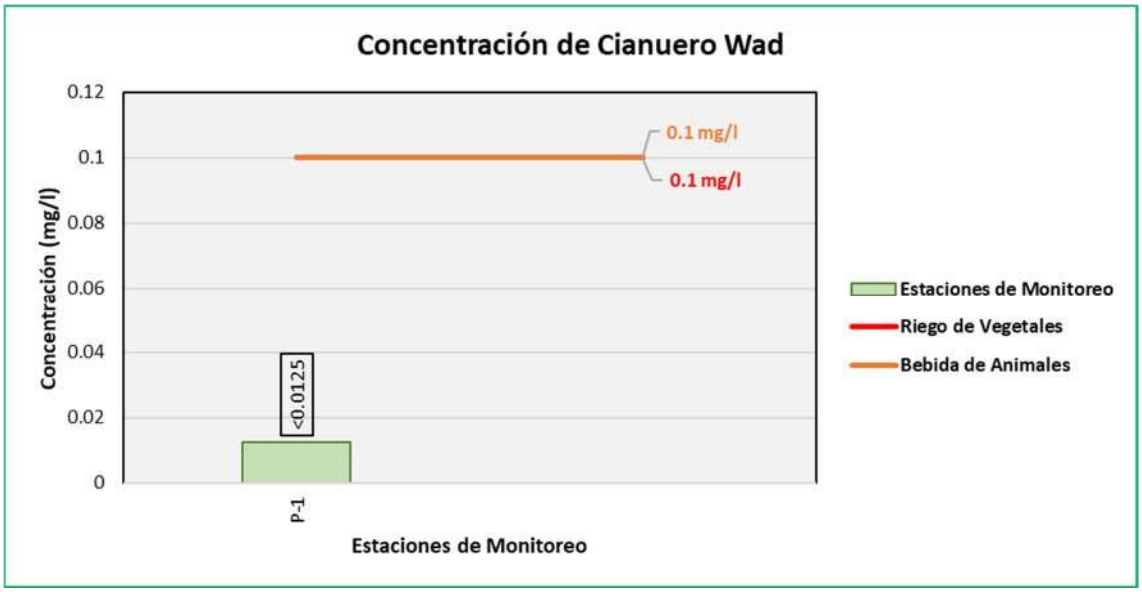
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.303. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Charaque



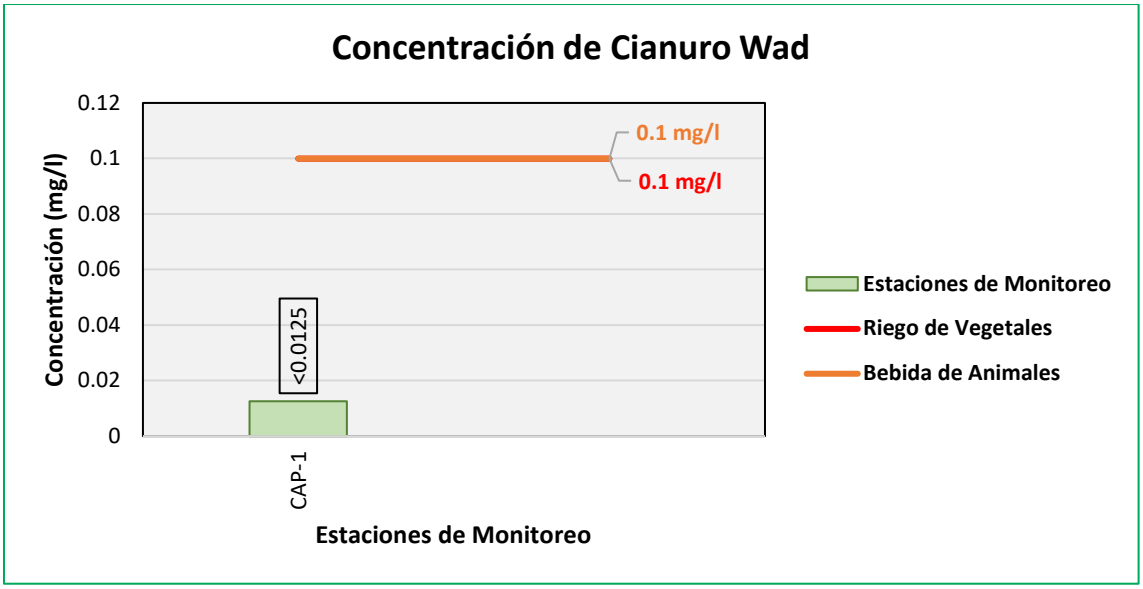
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.304. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación de la Qda Millune



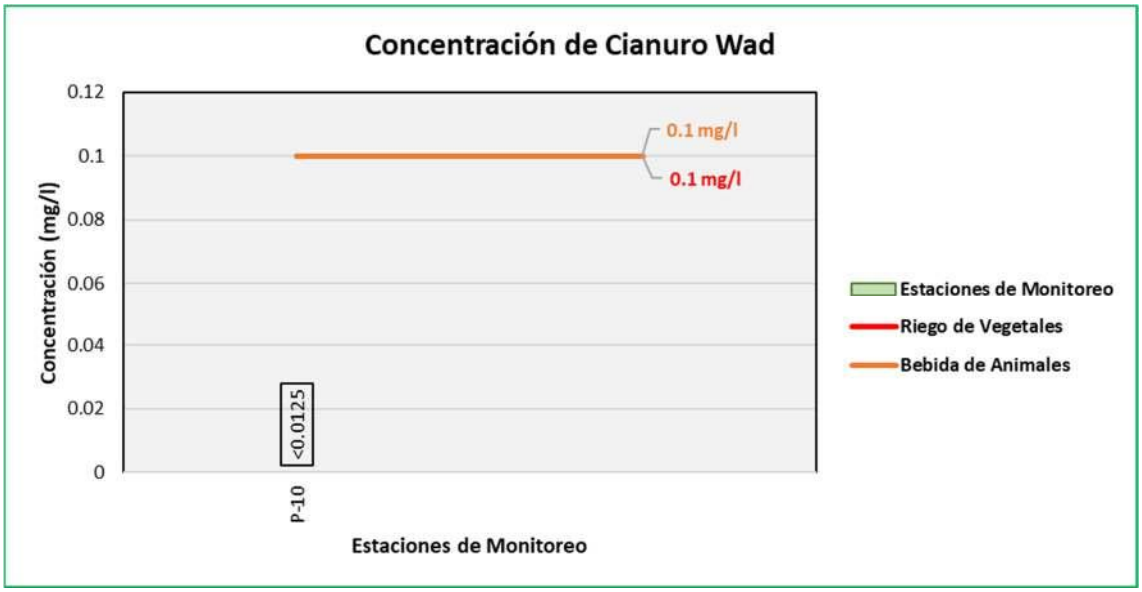
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.305. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.306. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación de la Qda Sarallenque



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

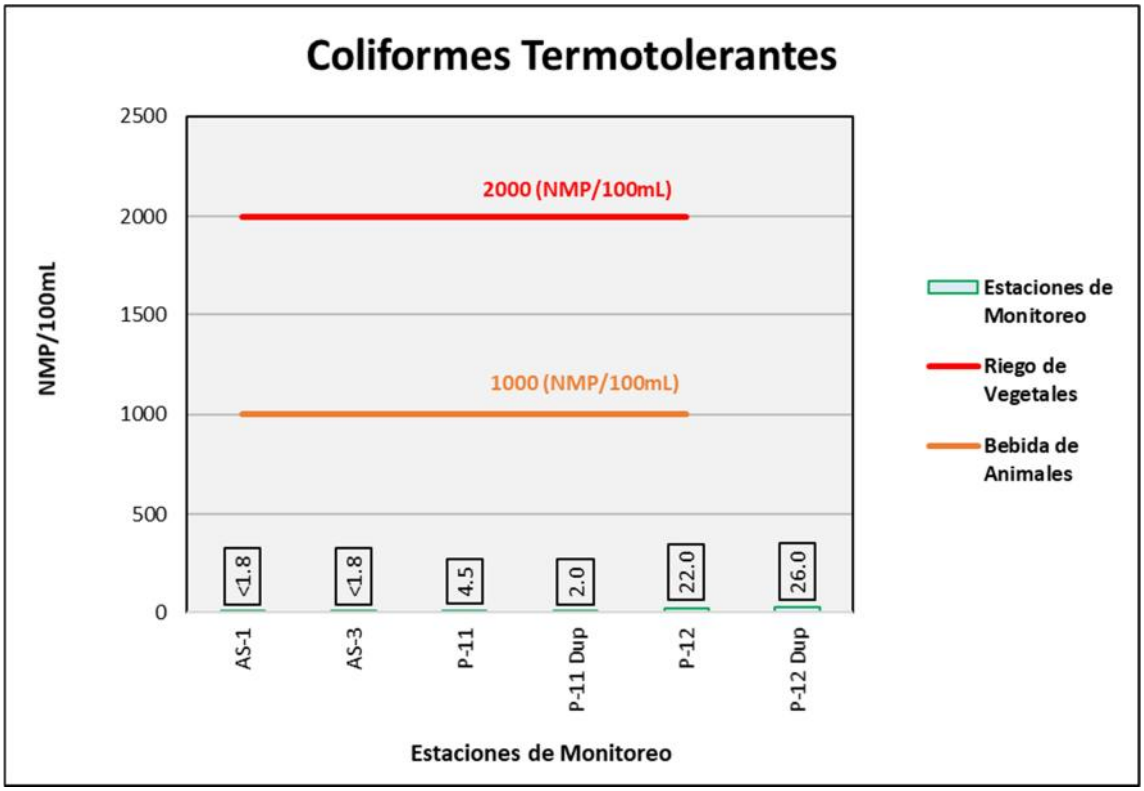
6.5.3.2.4 COLIFORMES TERMOTOLERANTES

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),

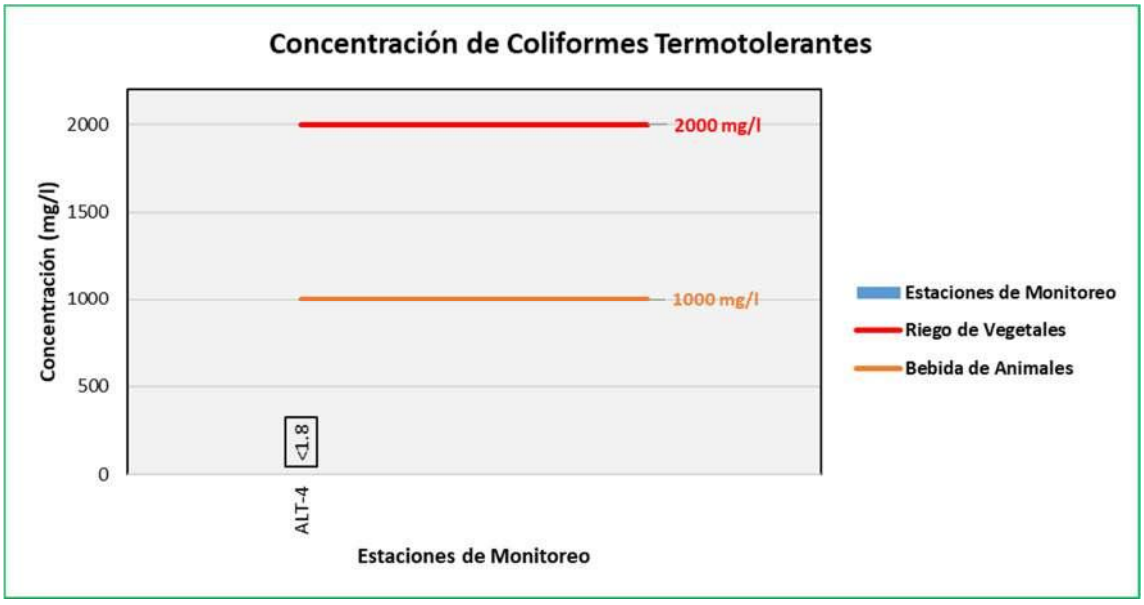
lo que evidencia una ausencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados.

Figura 6.307. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación del río Asana



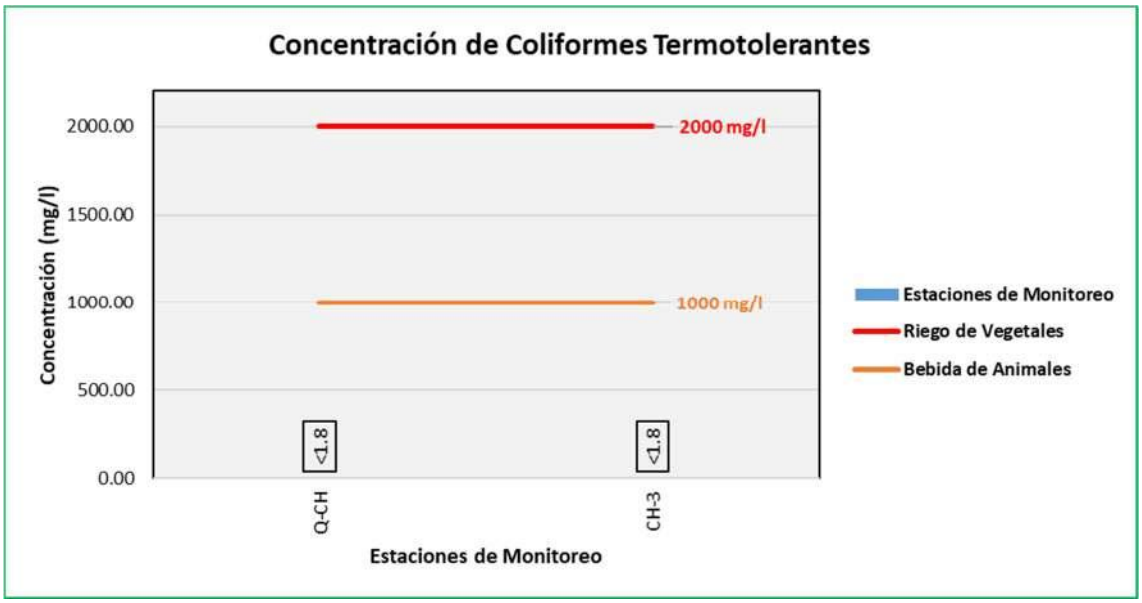
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.308. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación de la Qda Altarani



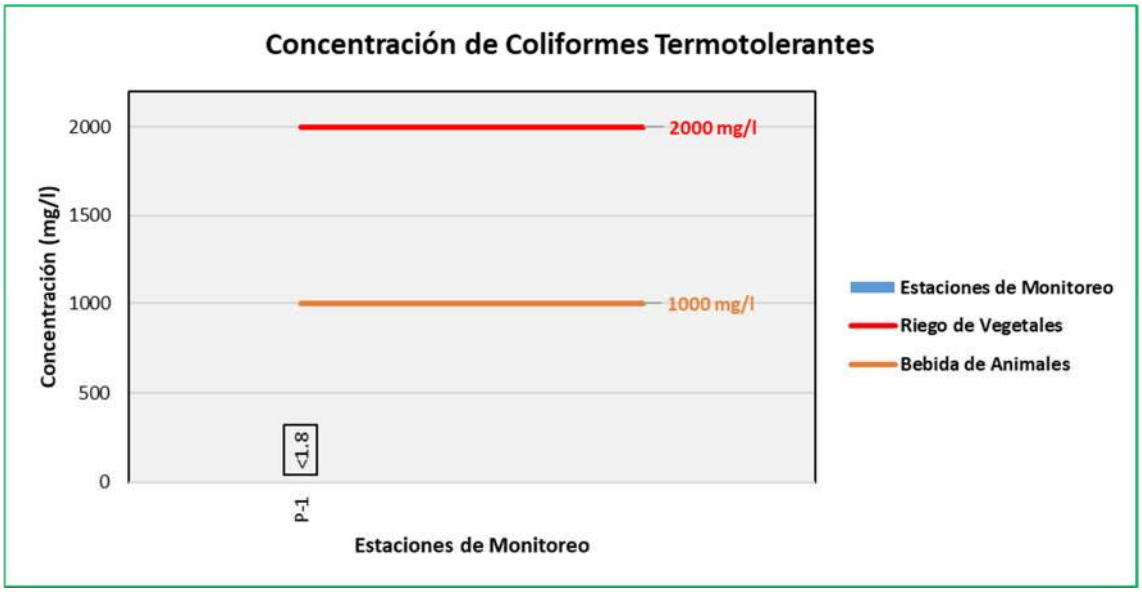
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.309. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación del río Charaque



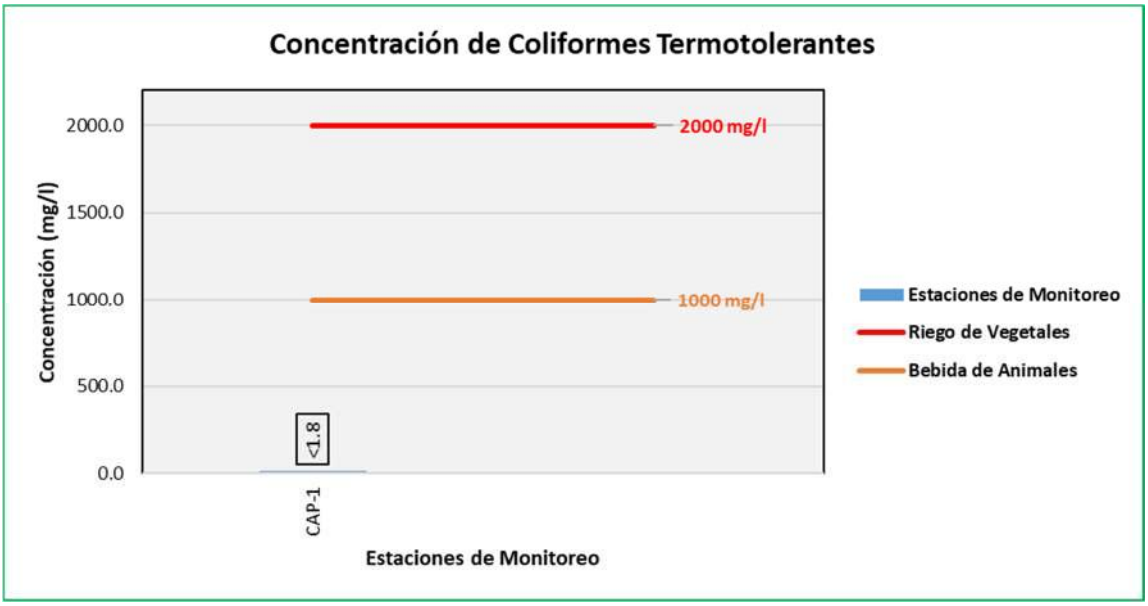
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.310. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación de la Qda Millune



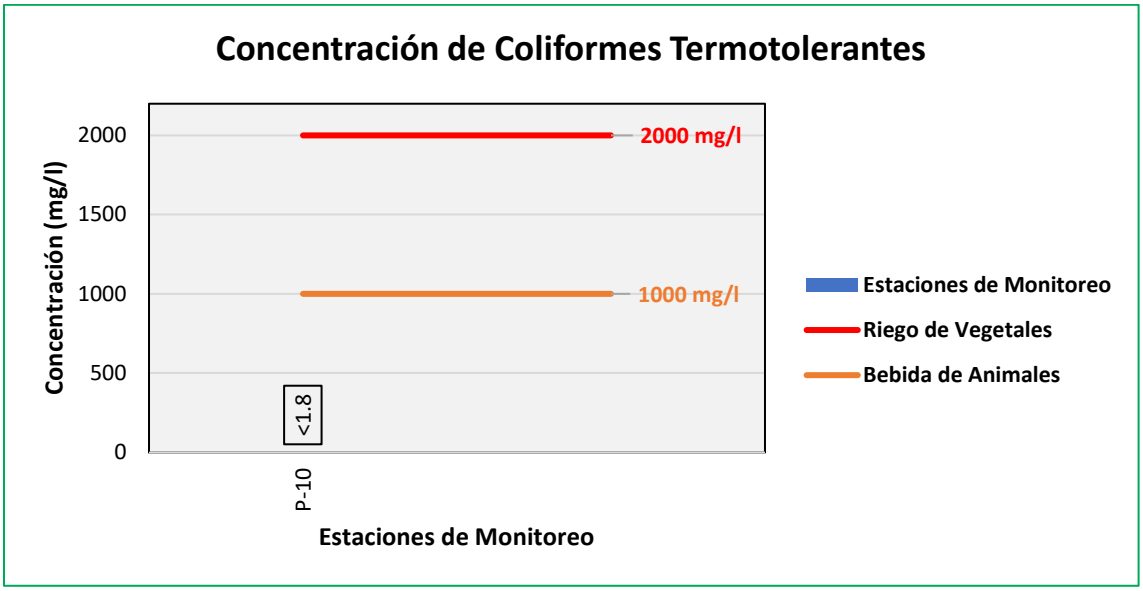
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.311. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.312. Resultados de Coliformes termotolerantes – Evaluación de la Qda Sarallenque



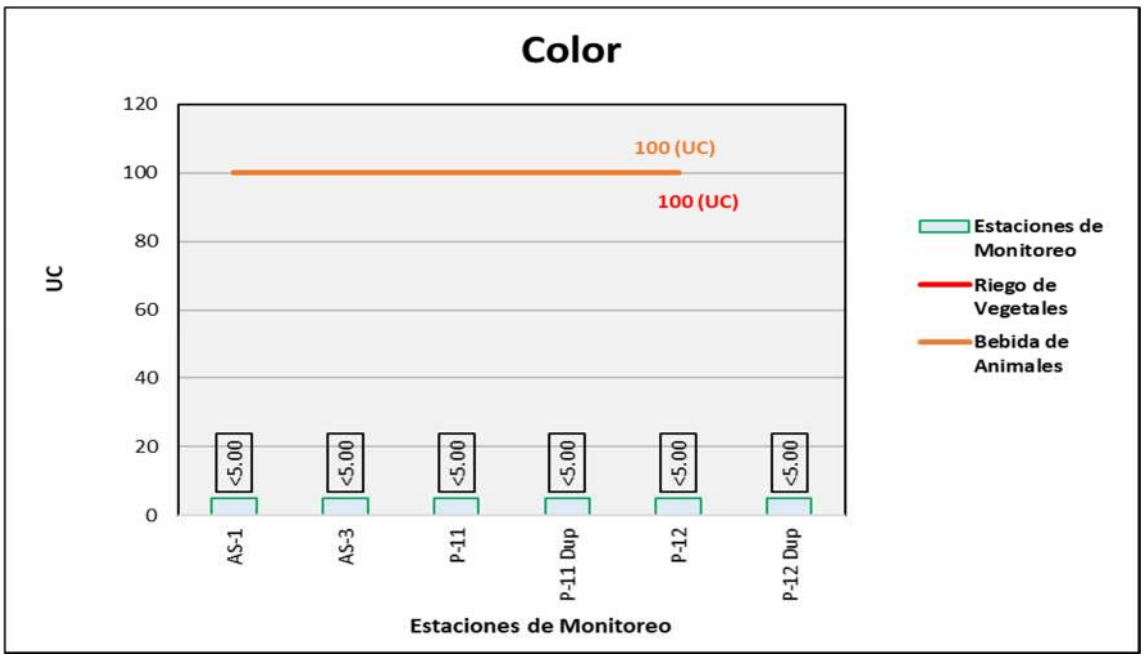
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.5 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.

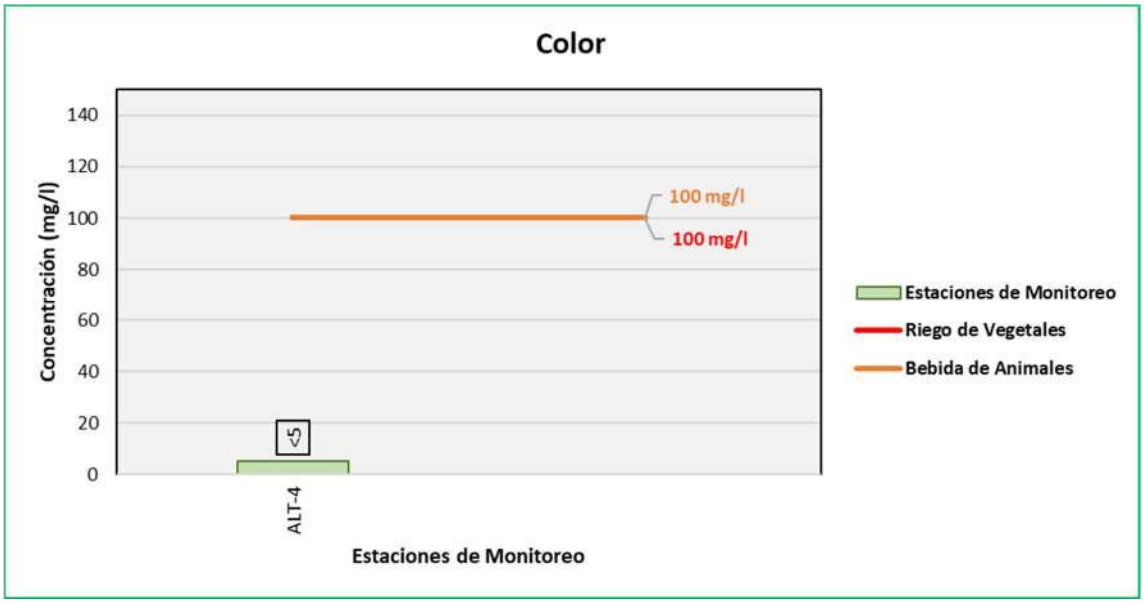
La determinación de los resultados de Color procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones arroja valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<5 UC). Asimismo, dichos valores de Color se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad 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 6.313. Resultados de Color – Evaluación del río Asana



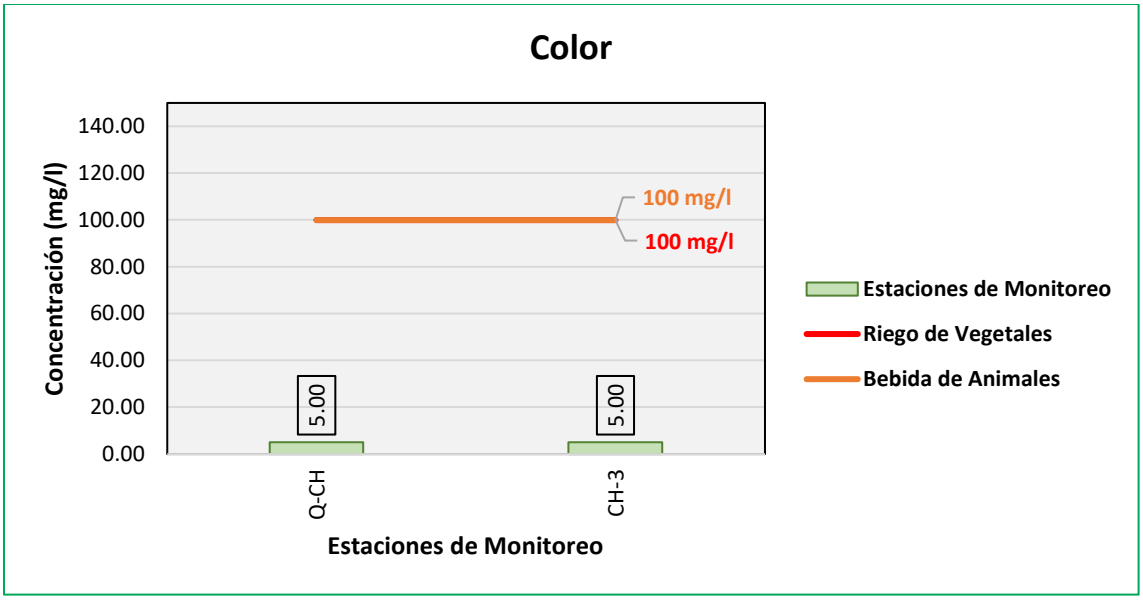
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.314. Resultados de Color – Evaluación de la Qda Altarani



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.315. Resultados de Color – Evaluación del río Charaque



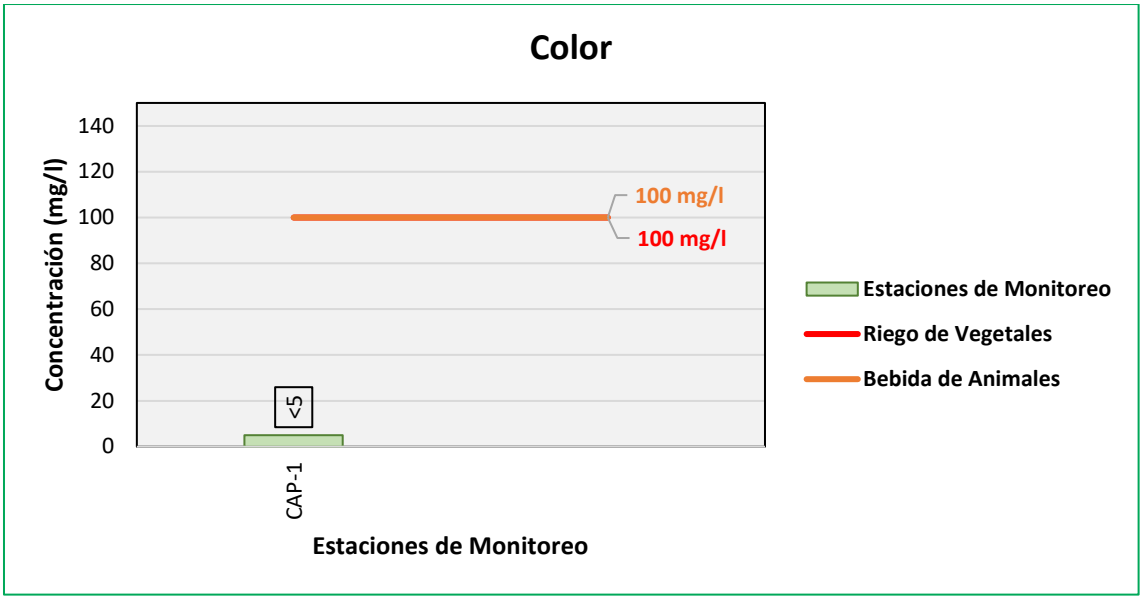
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.316. Resultados de Color – Evaluación de la Qda Millune



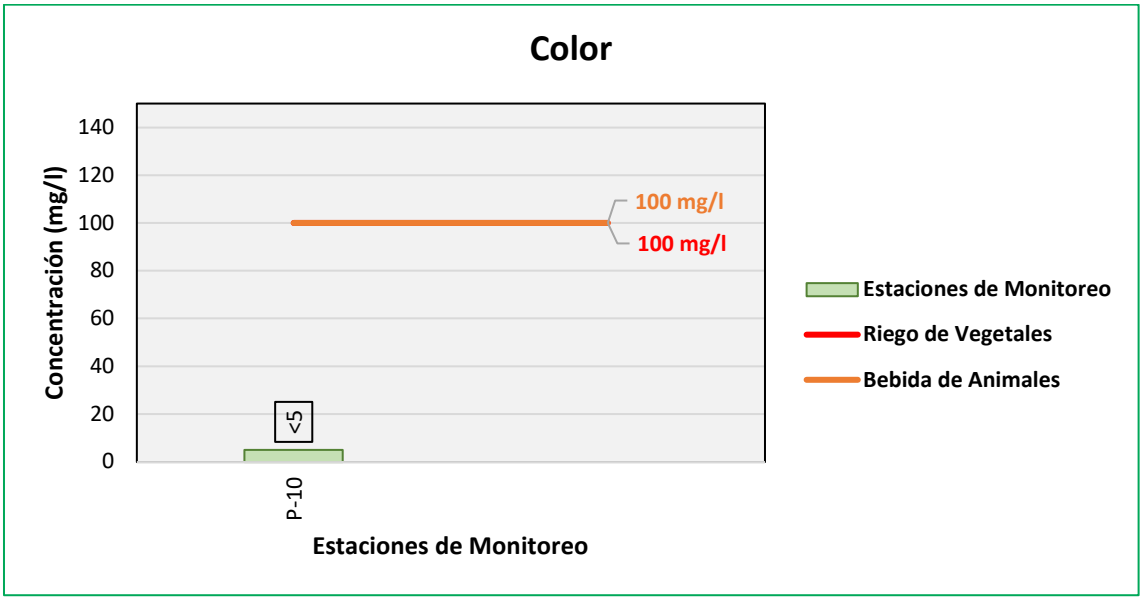
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.317. Resultados de Color – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.318. Resultados de Color – Evaluación de la Qda Sarallenque



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

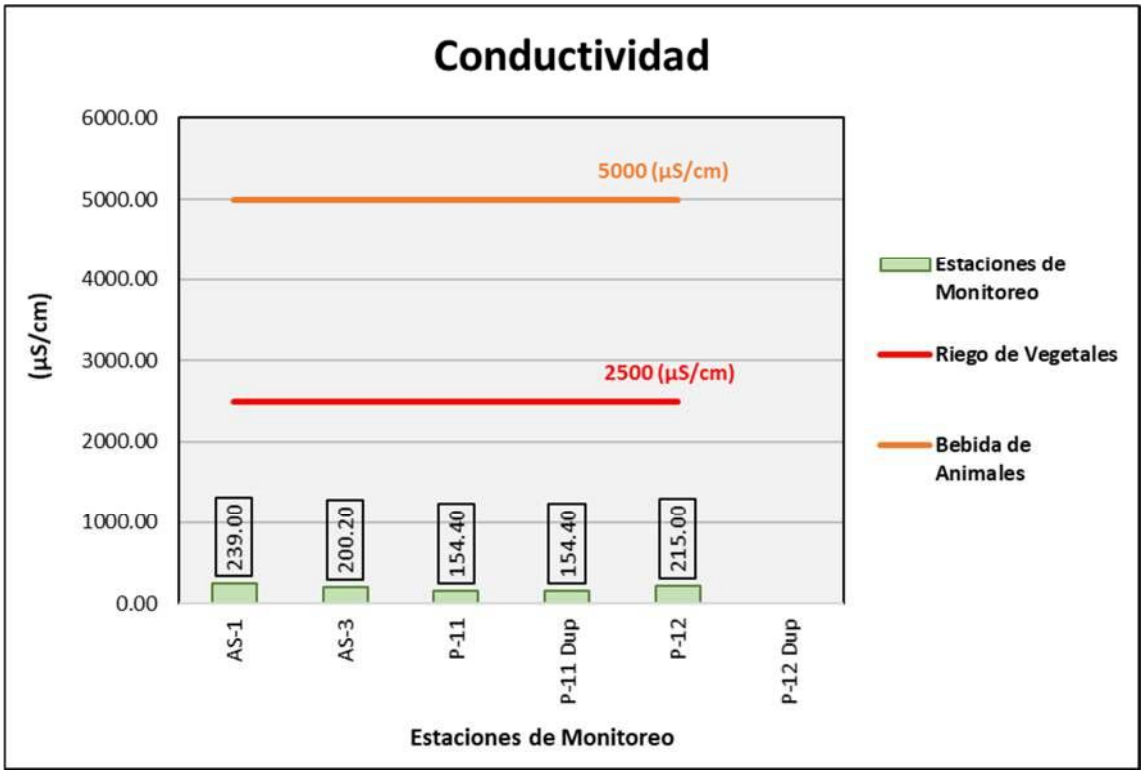
6.5.3.2.6 CONDUCTIVIDAD

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 esta 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

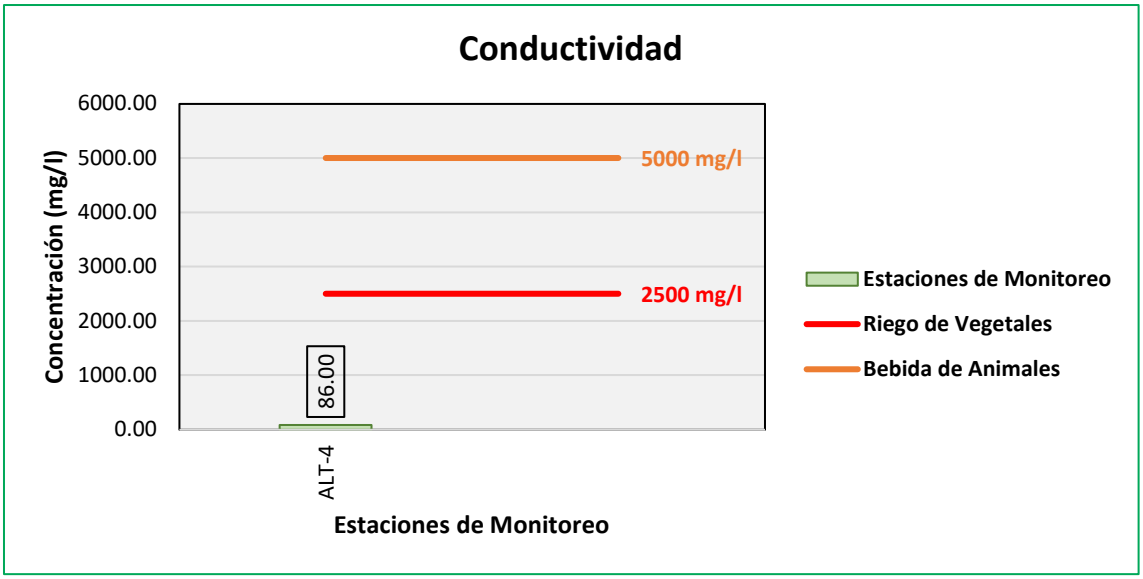
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Conductividad Eléctrica = 2 500 µS/m).

Figura 6.319. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Asana



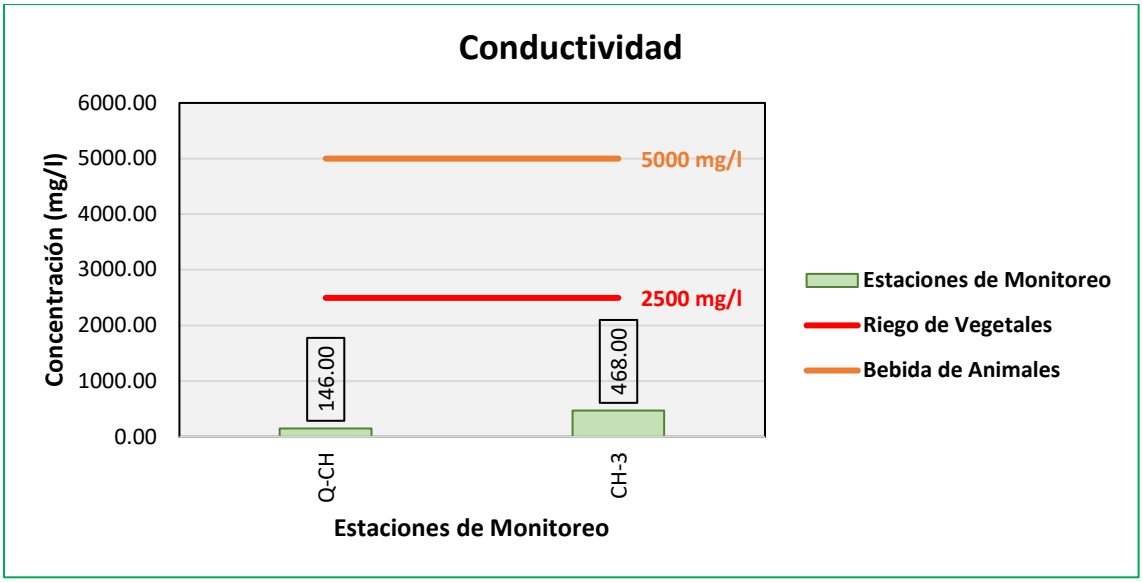
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.320. Resultados de Conductividad – Evaluación de la Qda Altarani



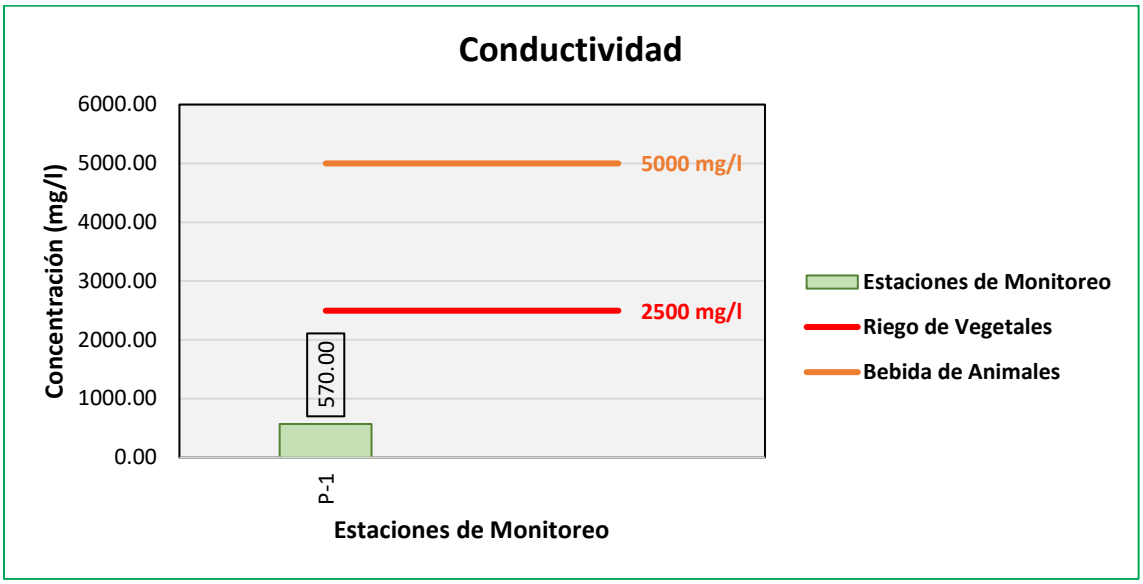
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.321. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Charaque



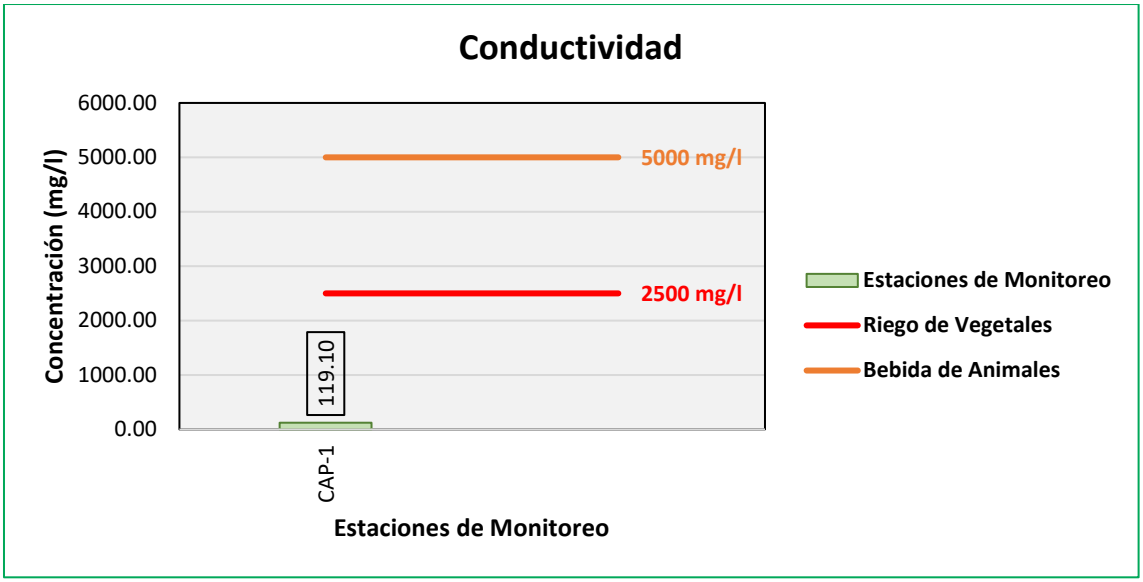
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.322. Resultados de Conductividad – Evaluación de la Qda Millune



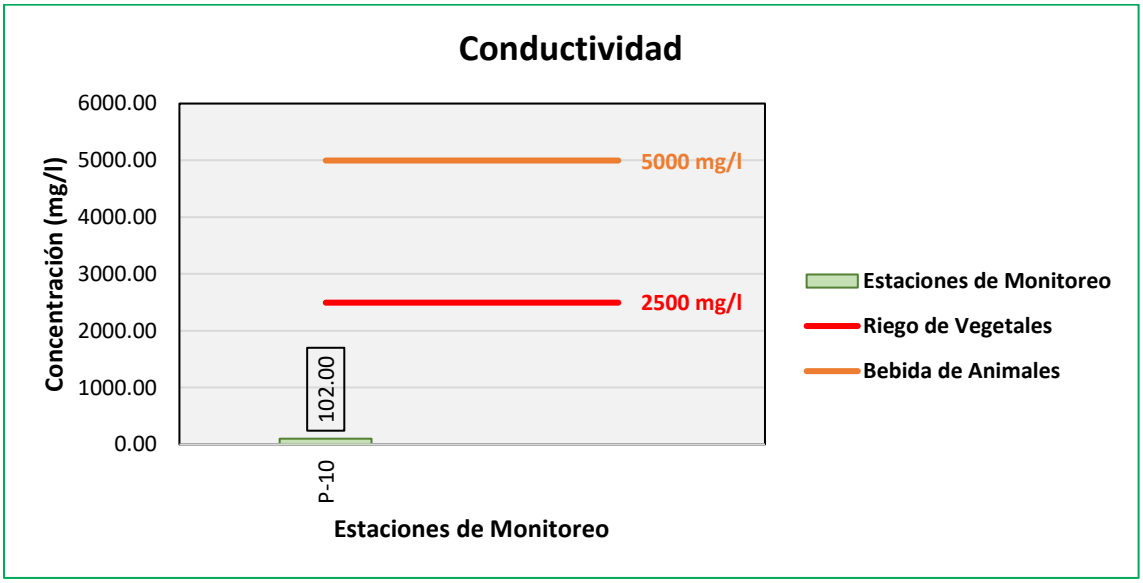
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.323. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.324. Resultados de Conductividad – Evaluación de la Qda Sarallenque



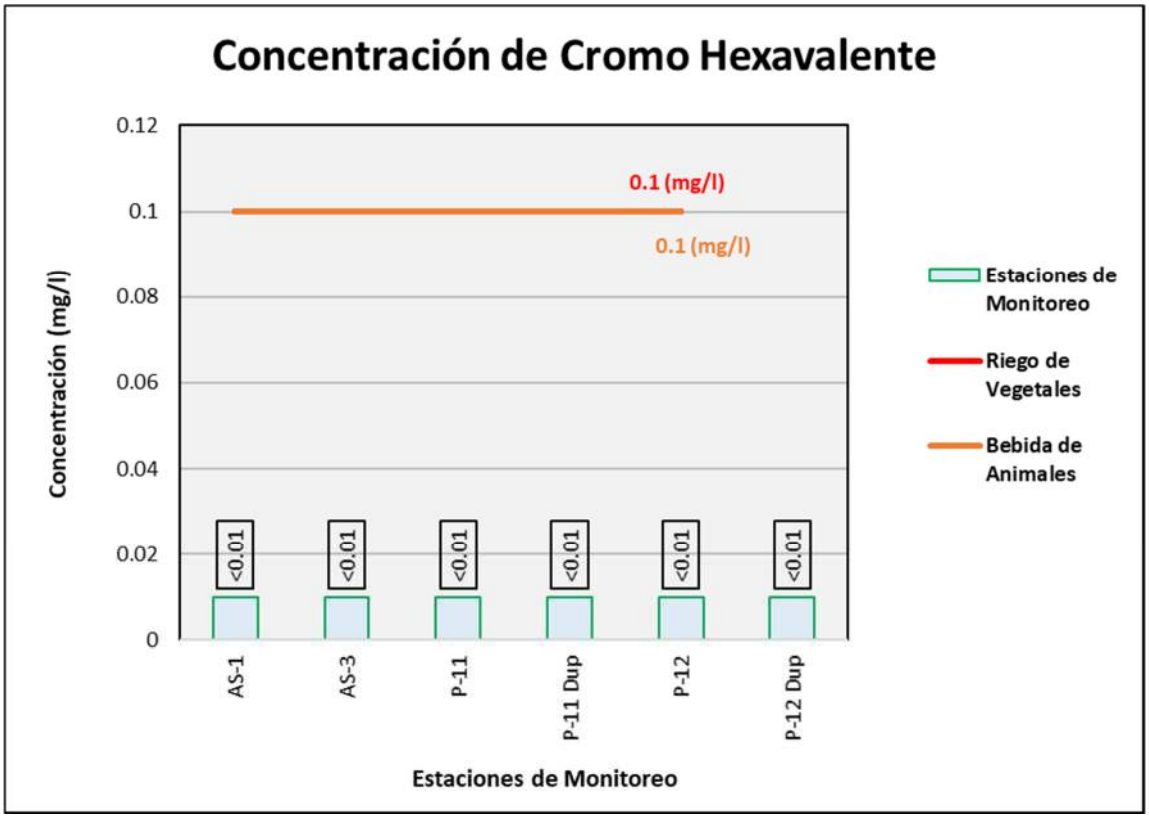
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.7 CROMO VI

El cromo se encuentra presente de manera natural en plantas, en el suelo, en rocas, hasta en seres vivos, principalmente en dos estados de oxidación: cromo trivalente (Cr III) y cromo hexavalente (Cr VI). Si bien el cromo hexavalente presente en el agua es reducido a cromo trivalente mediante la capacidad de reducción que tienen los cuerpos hídricos, usualmente los derivados del Cr VI tiene su origen por la actividad antropogénica de actividades como la minería, curtiembres de cuero, fabricación de pinturas, entre otros.

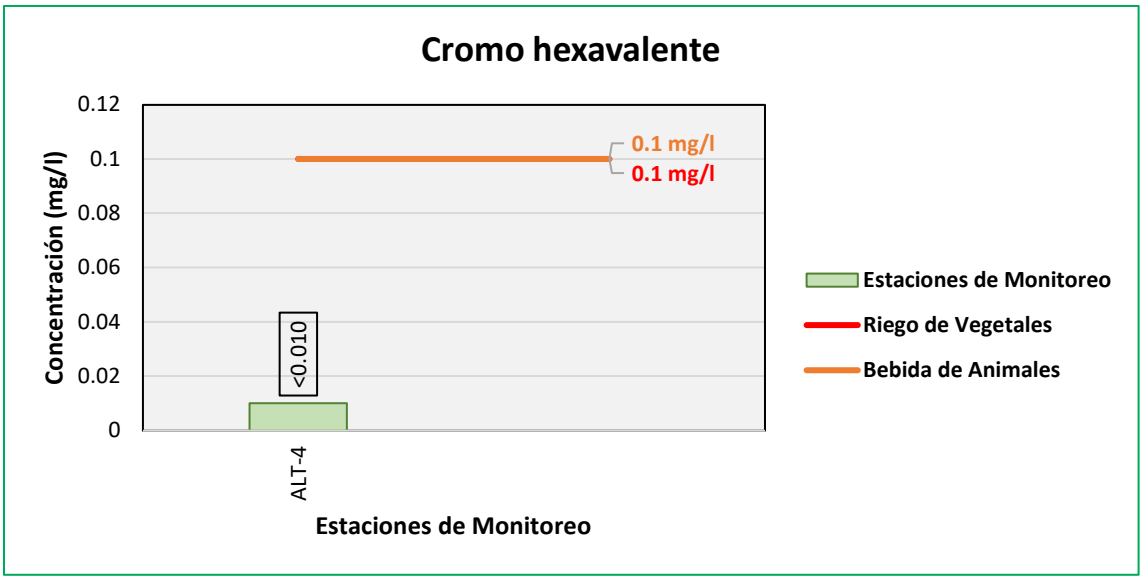
Los resultados de Cromo VI procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cr VI = 0,1 mg/L).

Figura 6.325. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Asana



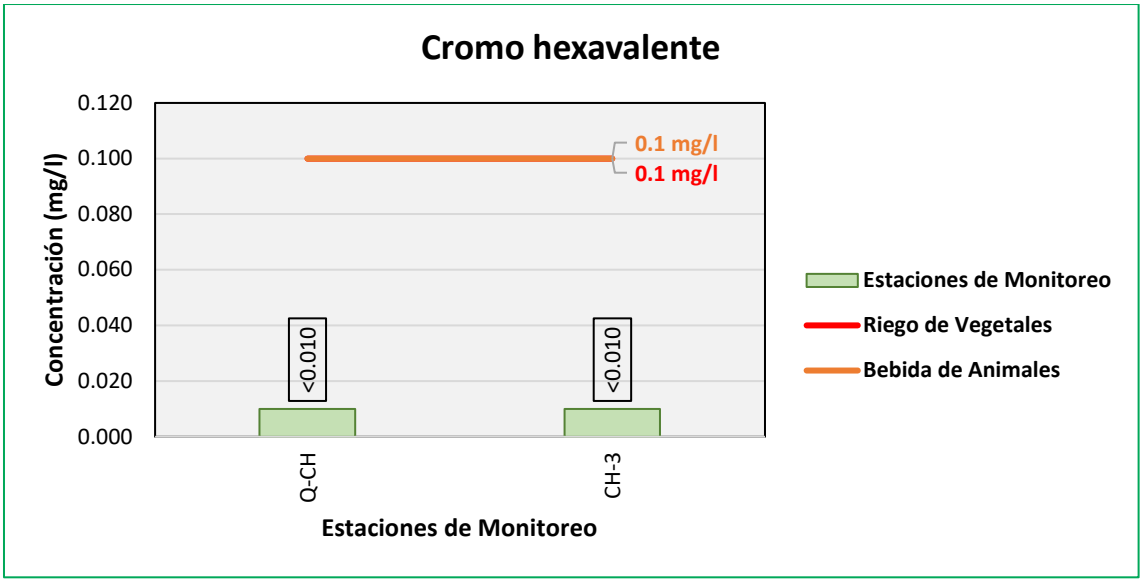
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.326. Resultados de Cromo VI – Evaluación de la Qda Altarani



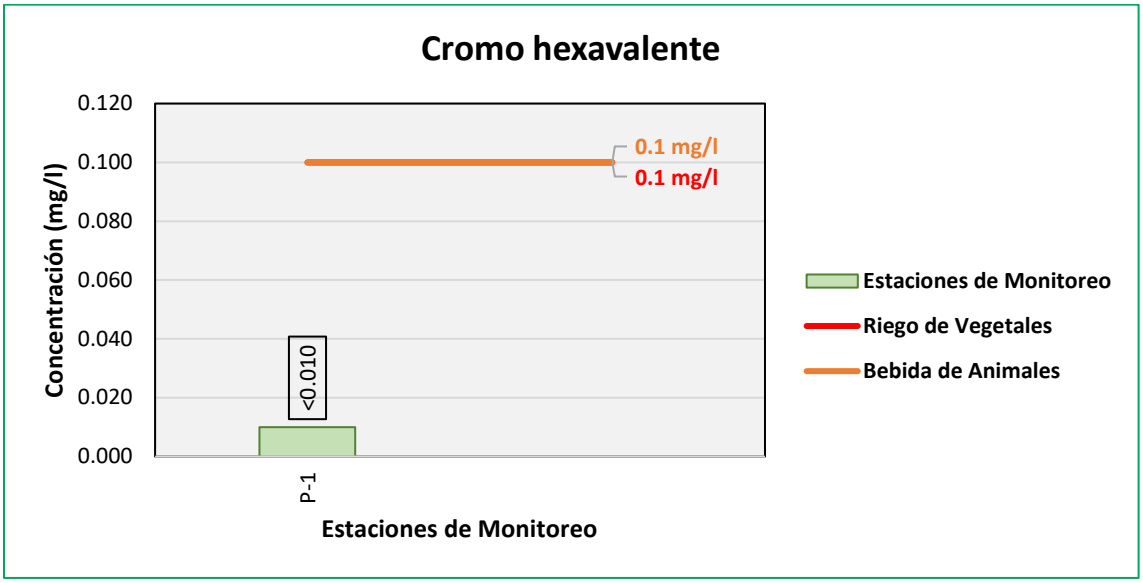
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.327. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Charaque



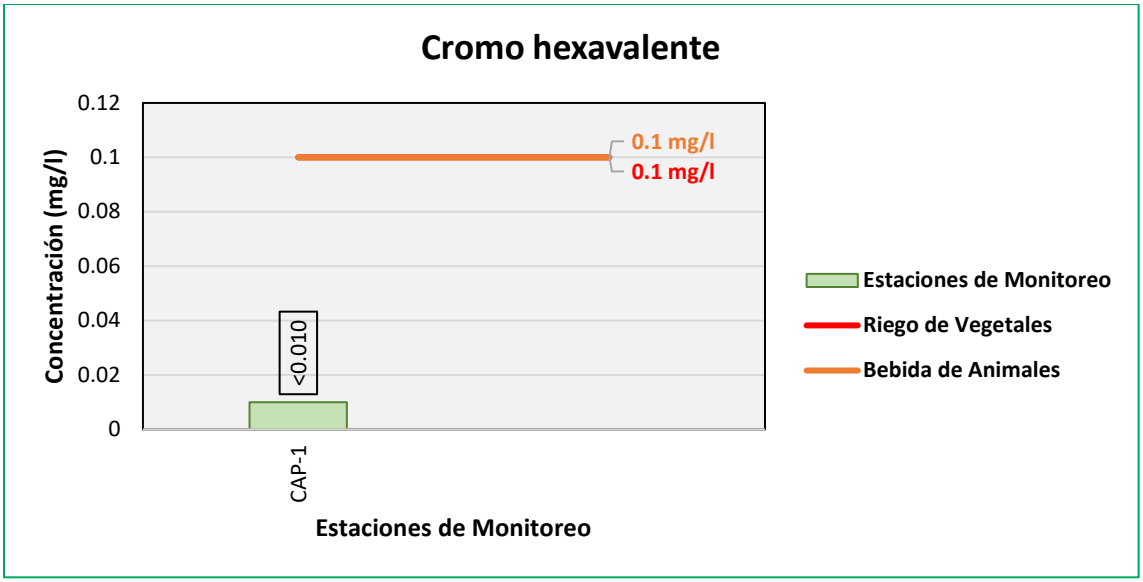
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.328. Resultados de Cromo VI – Evaluación de la Qda Millune



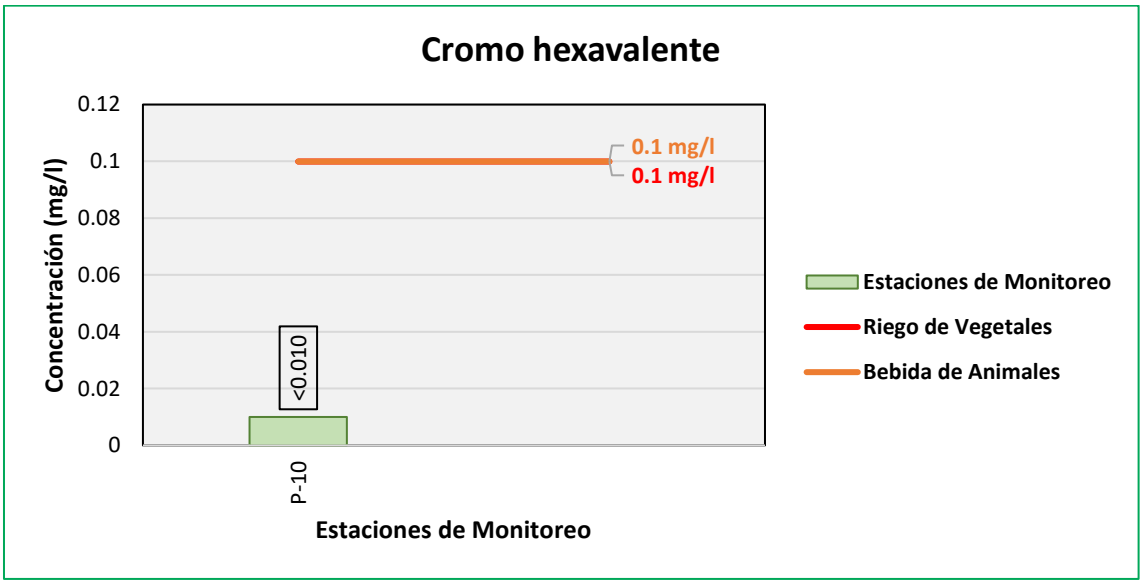
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.329. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.330. Resultados de Cromo VI – Evaluación de la Qda Sarallenque



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

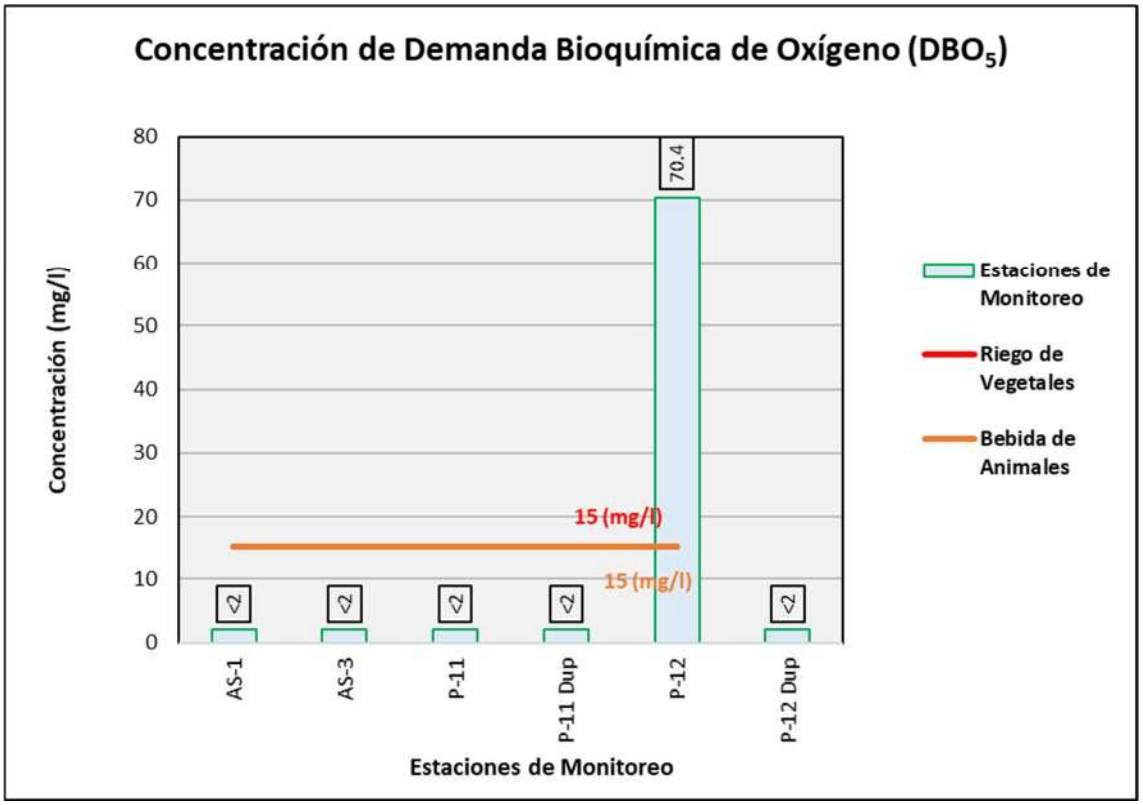
6.5.3.2.8 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

La demanda bioquímica de oxígeno es un indicador que sirve para determinar la presencia de contaminantes 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

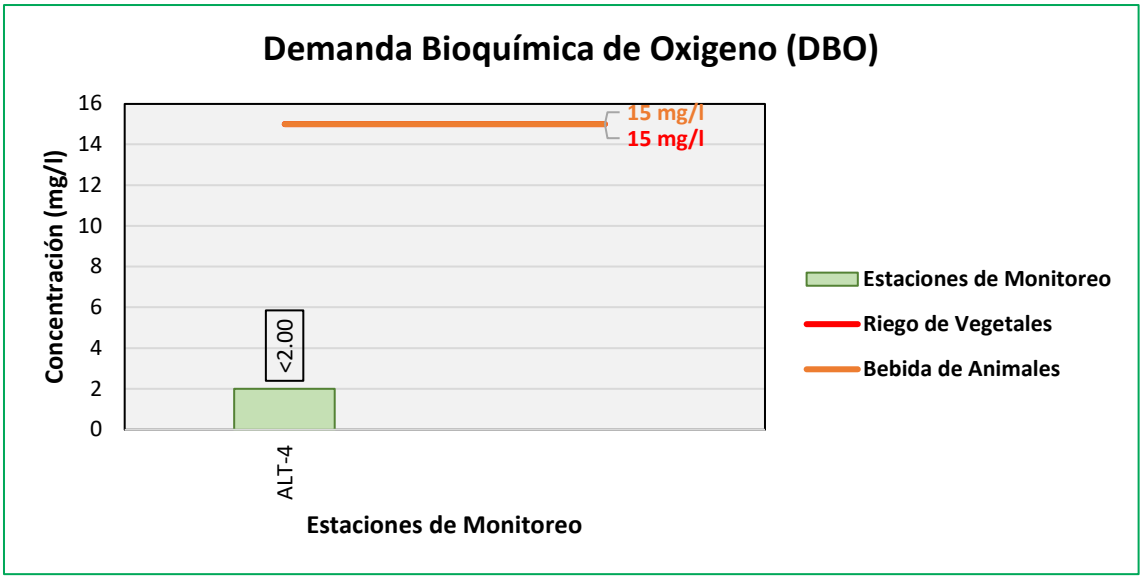
Animales (ECA DBO_5 = 15 mg/L). Sin embargo, en el punto P-12, correspondiente a la salida del túnel del río Asana se ha observado que se encuentra muy por encima de los ECA para Agua.

Figura 6.331. Resultados de DBO5 – Evaluación del río Asana



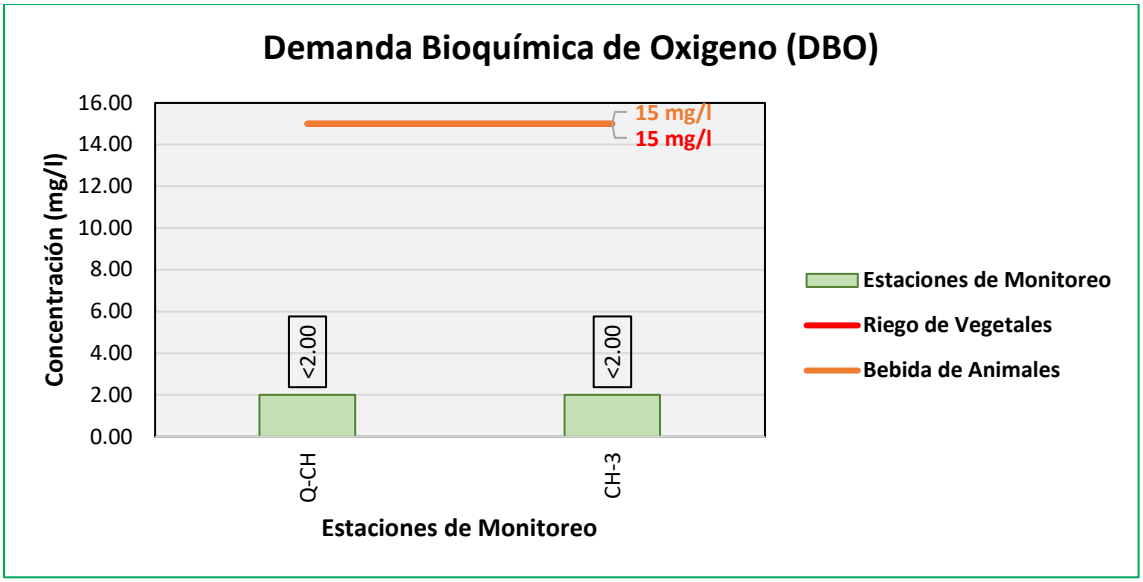
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.332. Resultados de DBO5 – Evaluación de la Qda Altarani



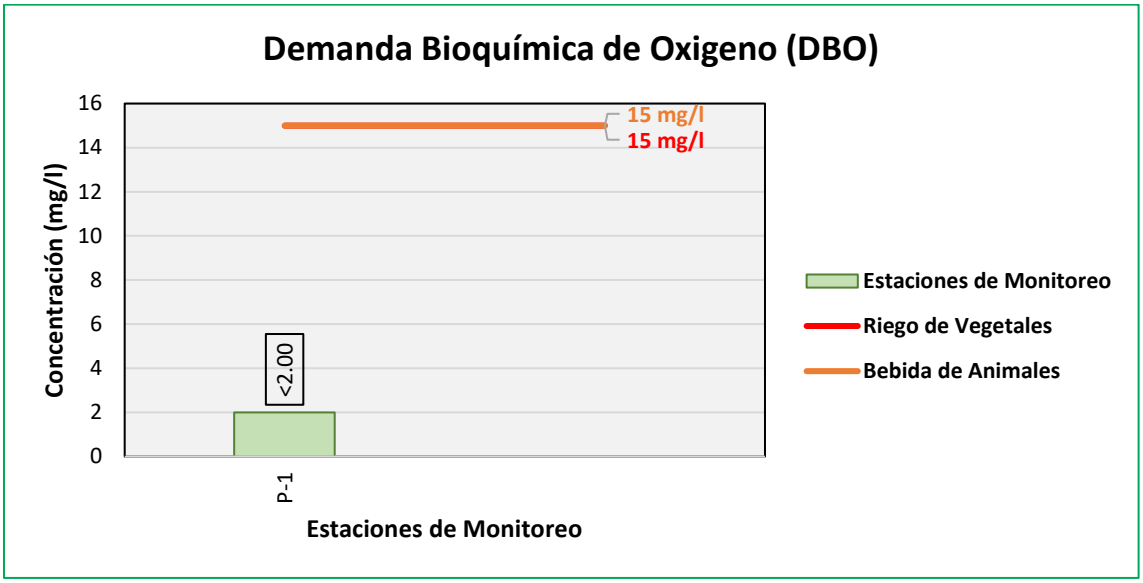
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.333. Resultados de DBO5 – Evaluación del río Charaque



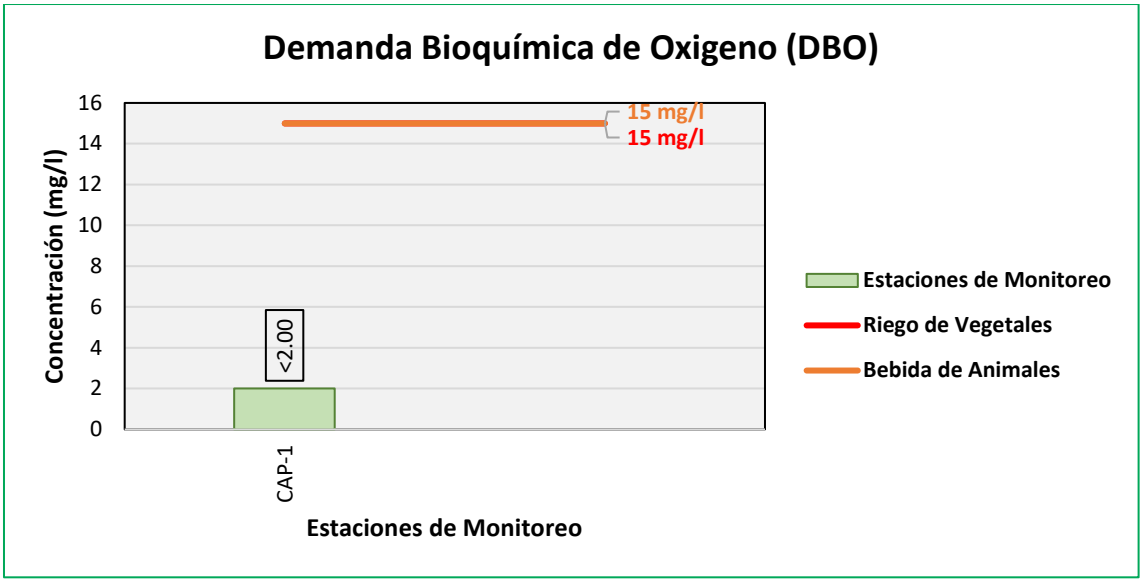
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.334. Resultados de DBO5 – Evaluación de la Qda Millune



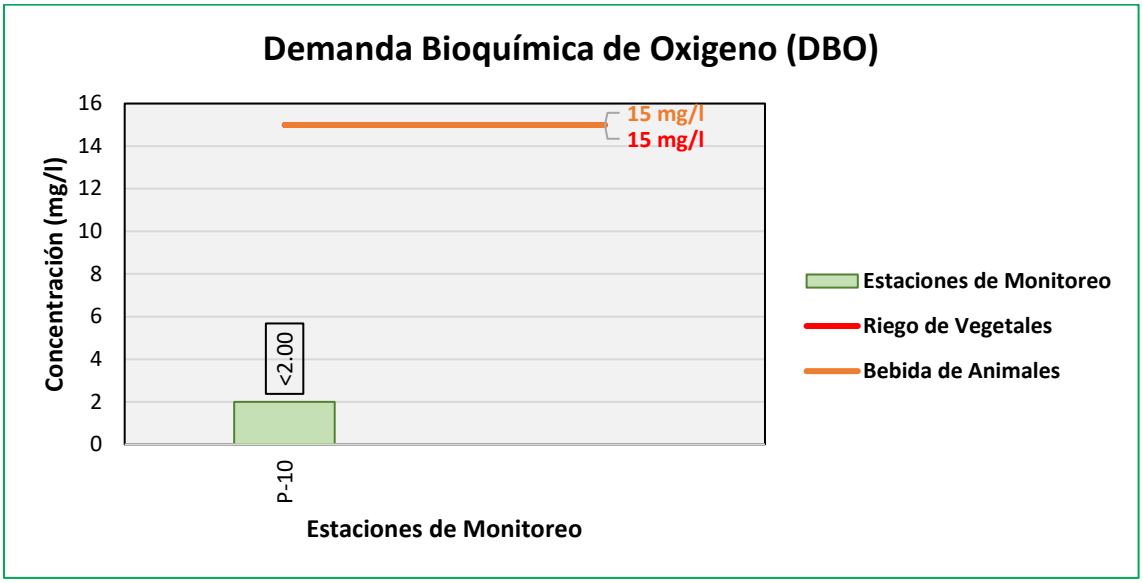
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.335. Resultados de DBO5 – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.336. Resultados de DBO5 – Evaluación de la Qda Sarallenque



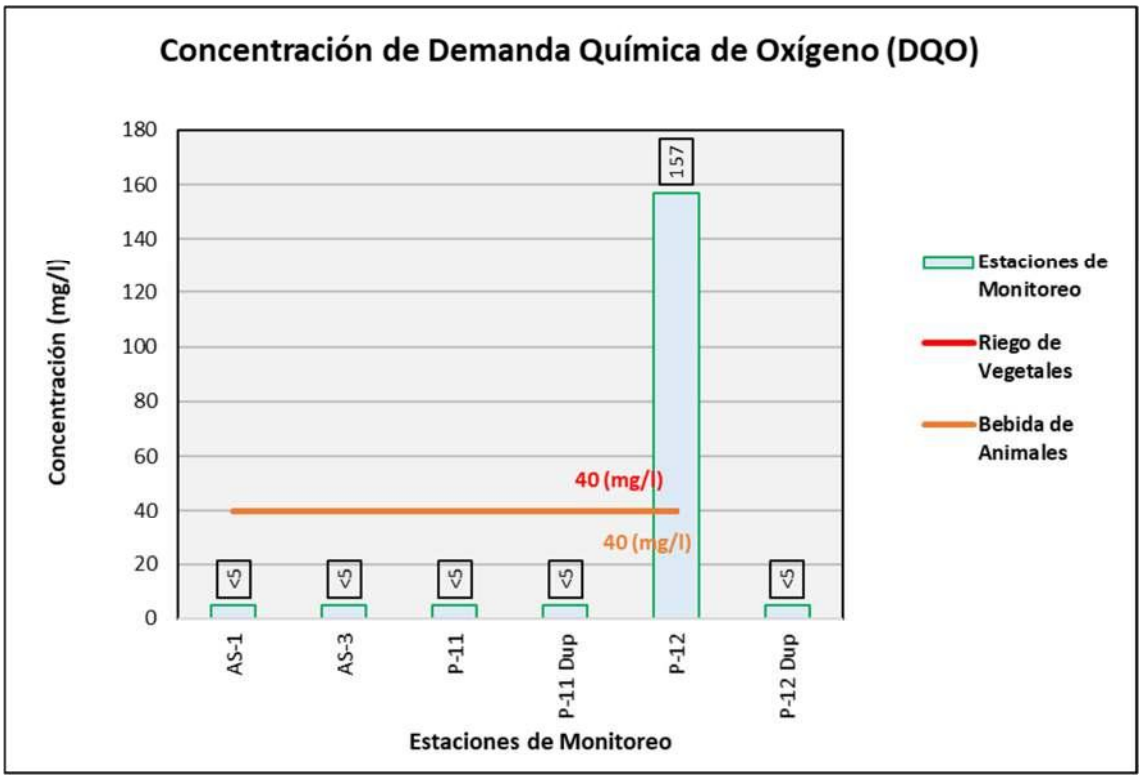
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.9 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.

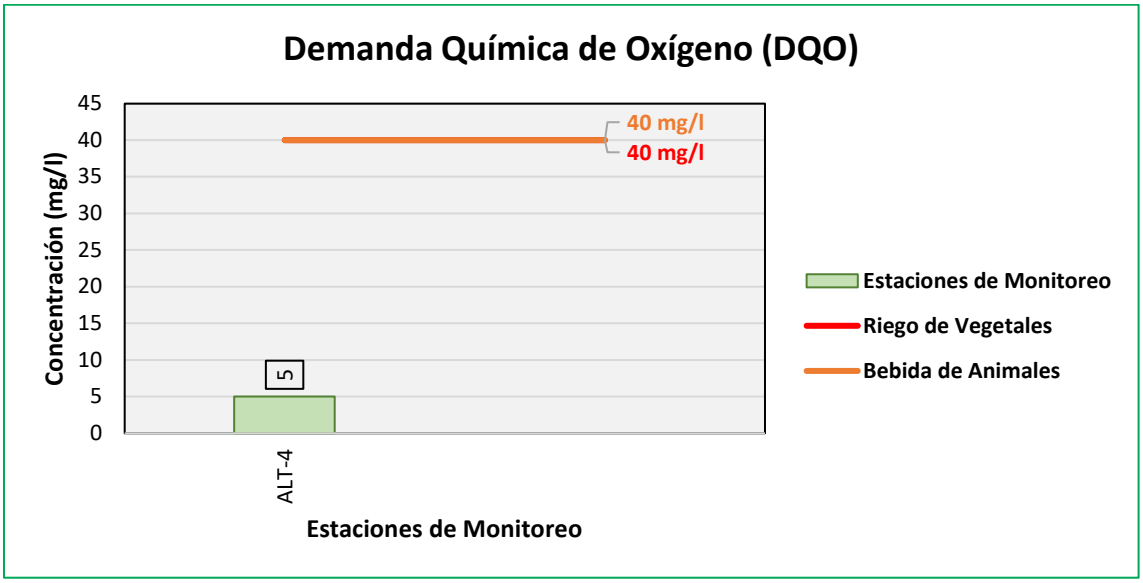
Los resultados de DQO procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DQO = 40 mg/L). Sin embargo, en el punto P-12, correspondiente a la salida del túnel del río Asana se ha observado que se encuentra muy por encima de los ECA para Agua.

Figura 6.337. Resultados de DQO – Evaluación del río Asana



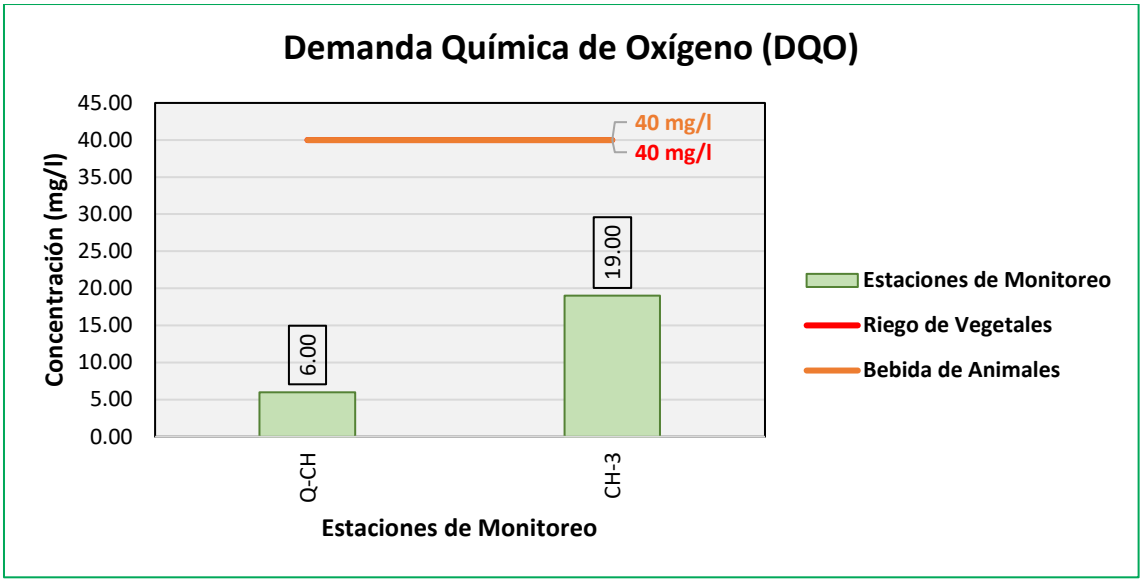
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.338. Resultados de DQO – Evaluación de la Qda Altarani



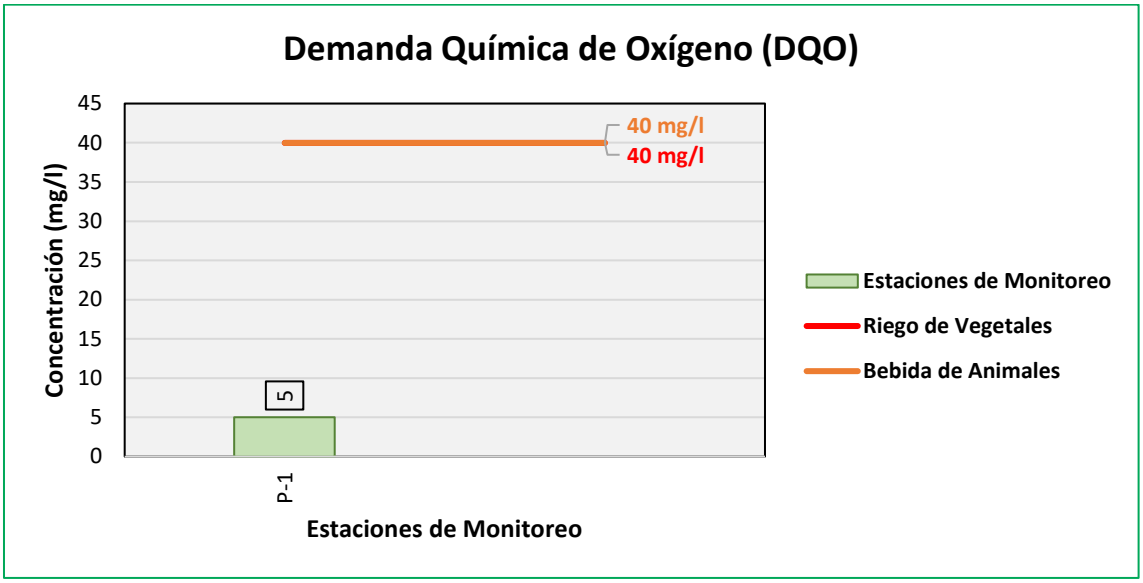
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.339. Resultados de DQO – Evaluación del río Charaque



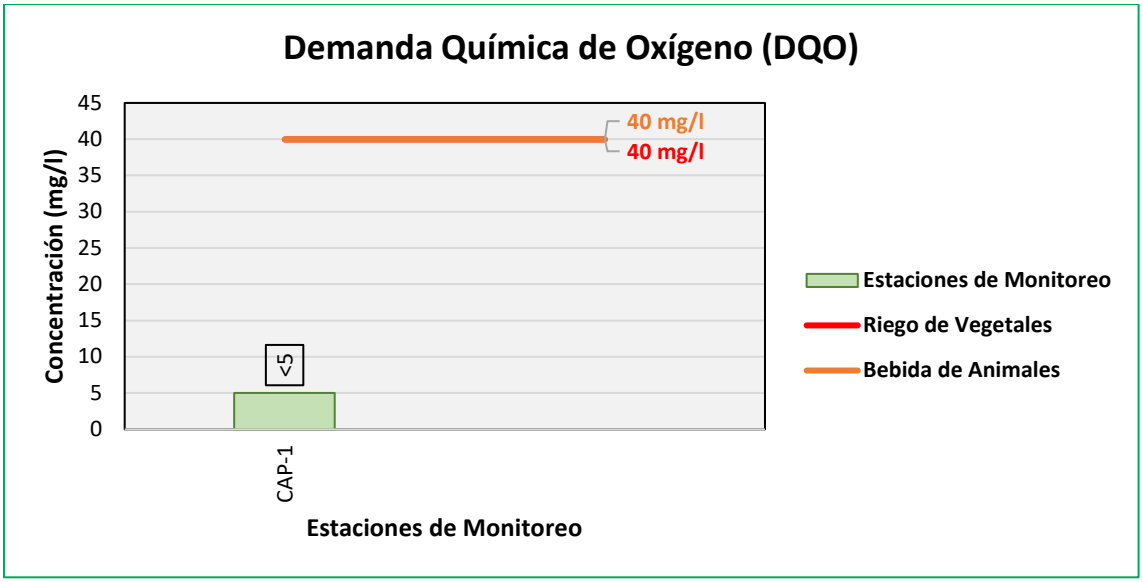
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.340. Resultados de DQO – Evaluación de la Qda Millune



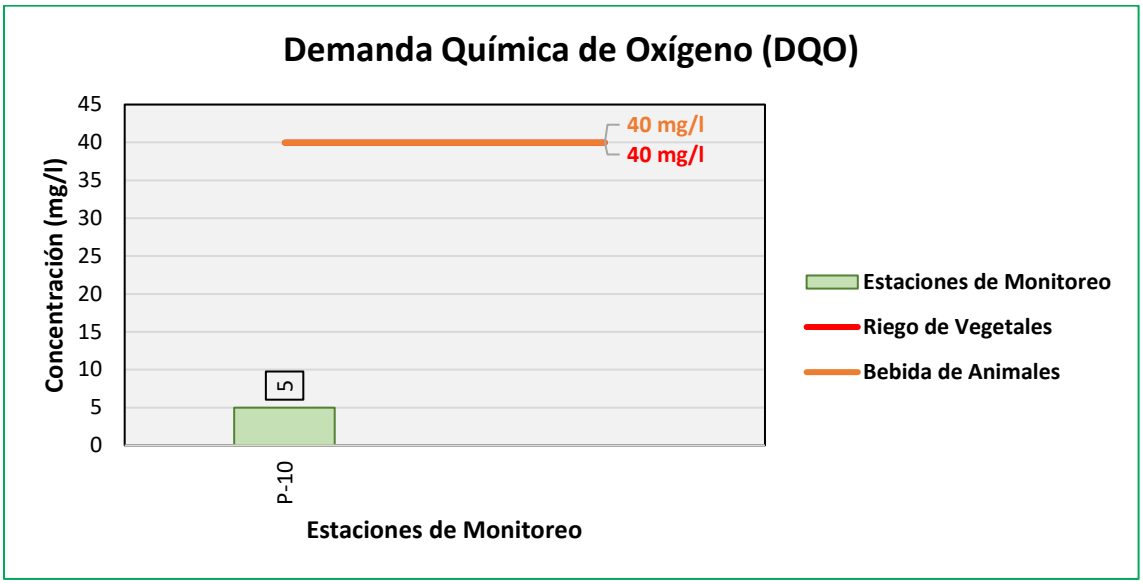
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.341. Resultados de DQO – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.342. Resultados de DQO – Evaluación de la Qda Sarallenque

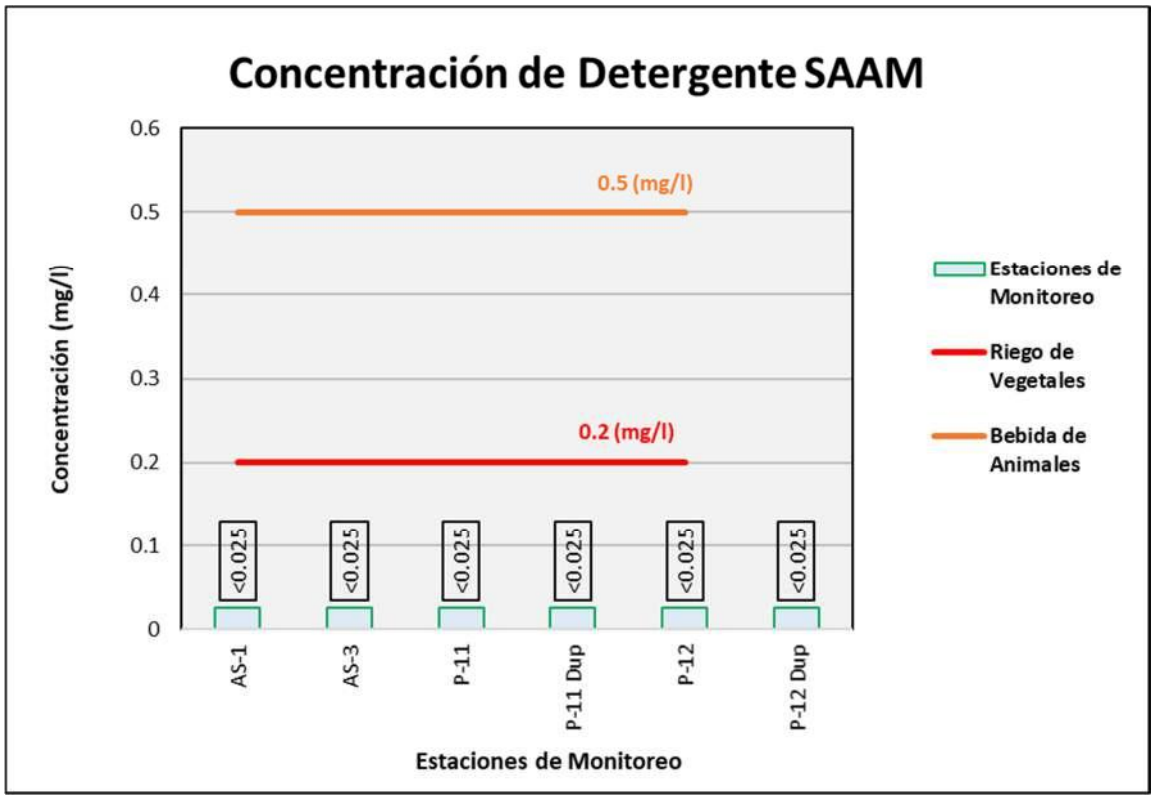


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.10 DETERGENTES (SAAM)

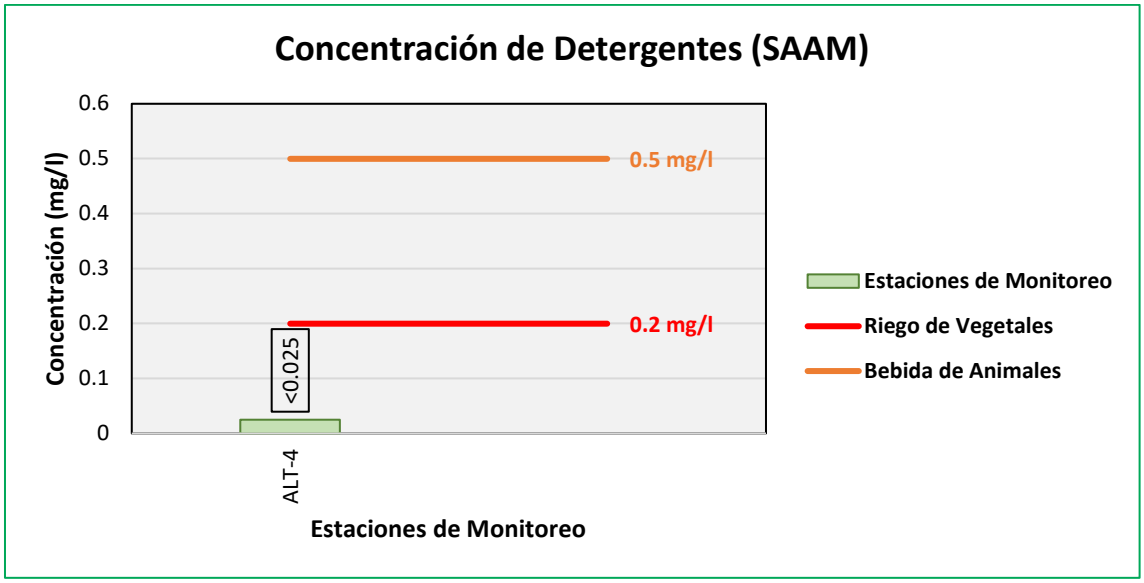
Los resultados de SAAM procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA SAAM = 0,2 mg/L), lo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

Figura 6.343. Resultados de SAAM – Evaluación del río Asana



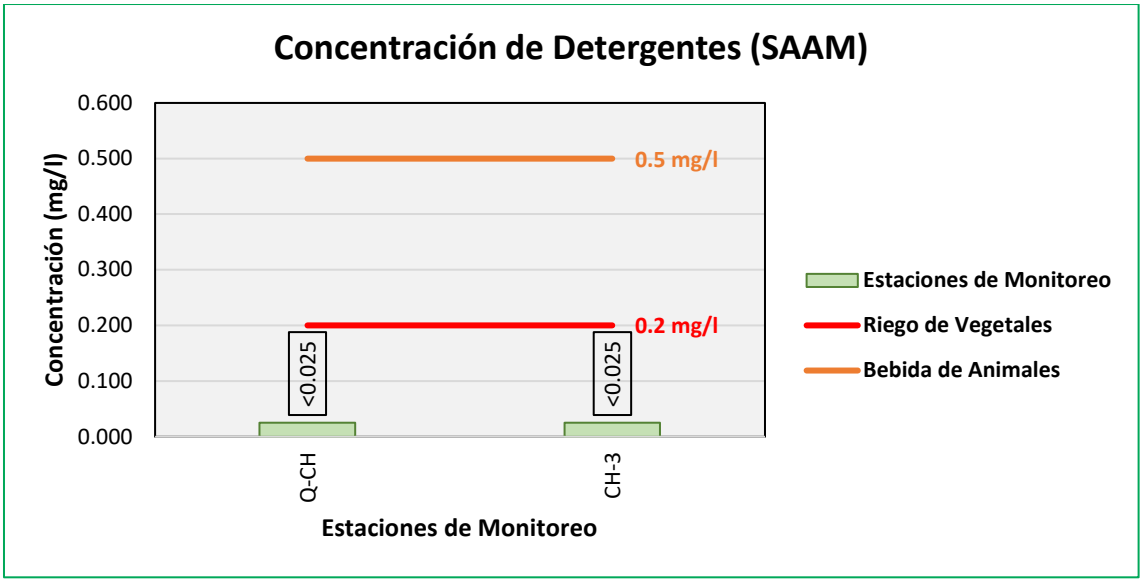
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.344. Resultados de SAAM – Evaluación de la Qda Altarani



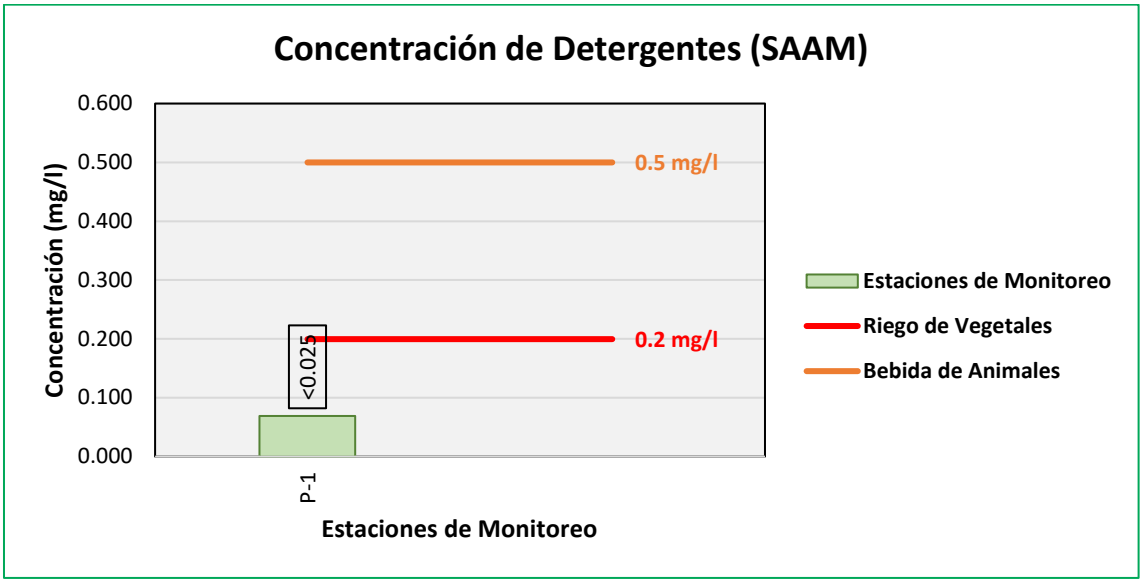
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.345. Resultados de SAAM – Evaluación del río Charaque



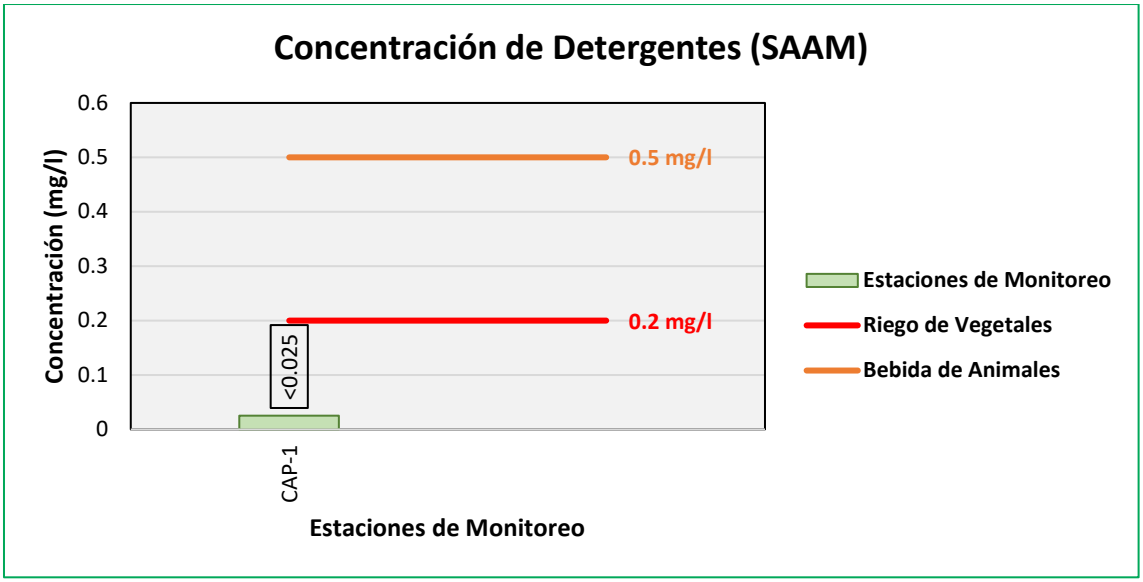
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.346. Resultados de SAAM – Evaluación de la Qda Millune



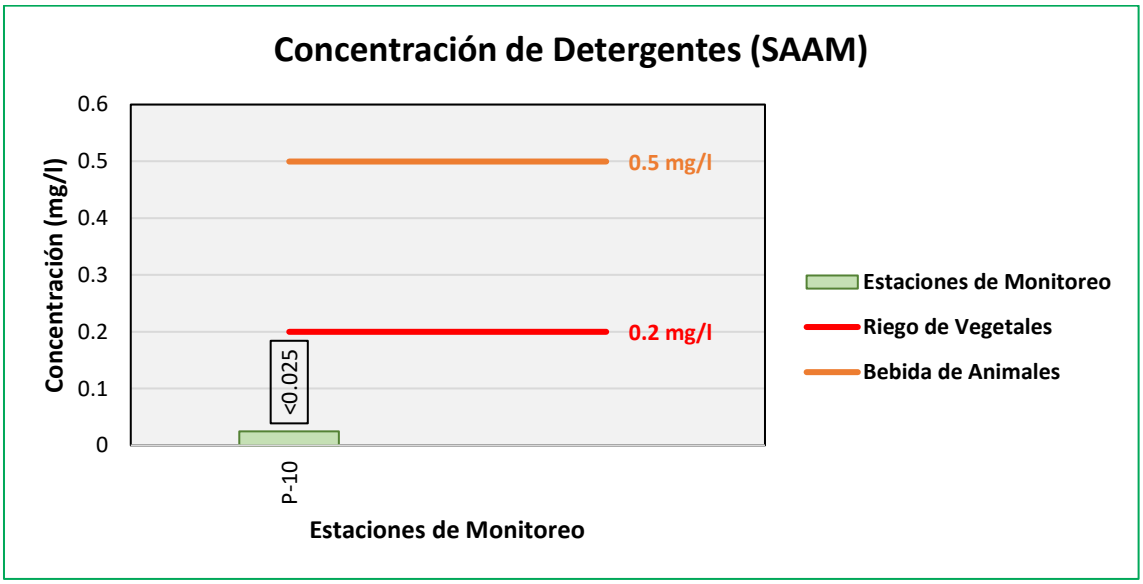
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.347. Resultados de SAAM – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.348. Resultados de SAAM – Evaluación de la Qda Sarallenque



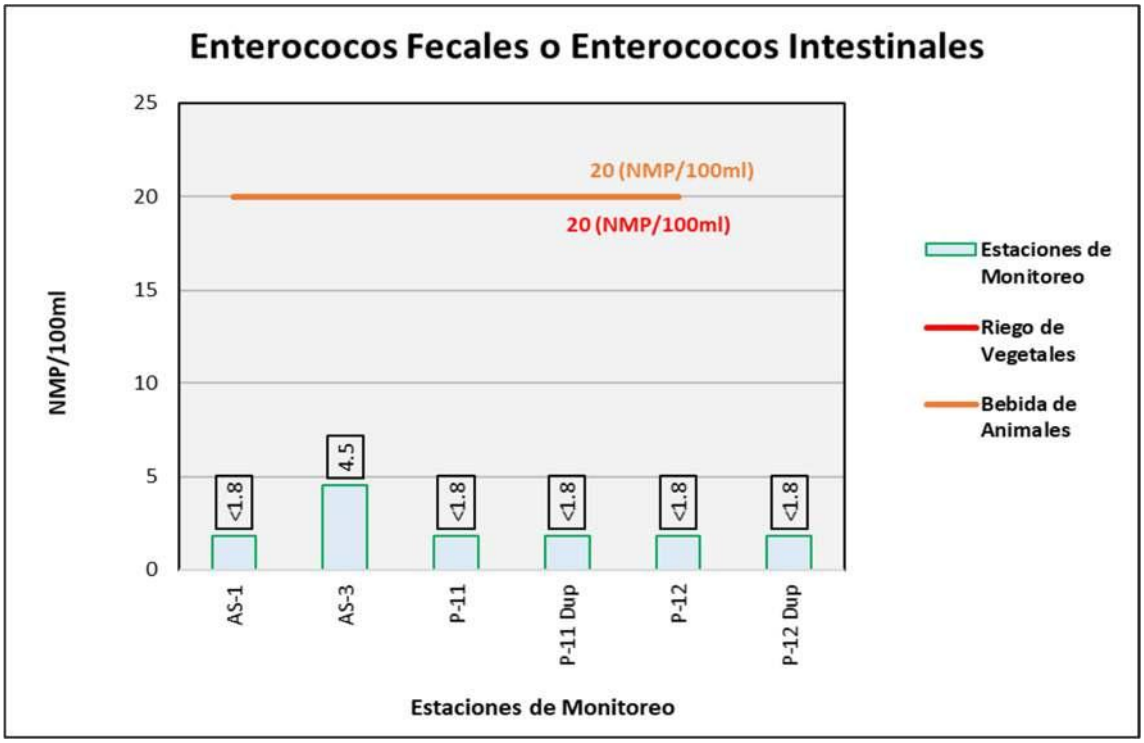
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.11 ENTERECOCOS FECALES

Los enterococos fecales (*Enterococcus faecalis*) son bacterias que habitan usualmente en el tracto gastrointestinal de las personas y otros mamíferos, pudiendo causar infecciones gastrointestinales severas. Este parámetro presente naturalmente en el tubo digestivo de los animales, principalmente destinados a la ganadería, tales como vacas, porcinos, ovejas, entre otros, son indicadores de la contaminación presente en el agua, principalmente como indicadores de la cantidad de materia fecal presente o disuelta en los cuerpos hídricos.

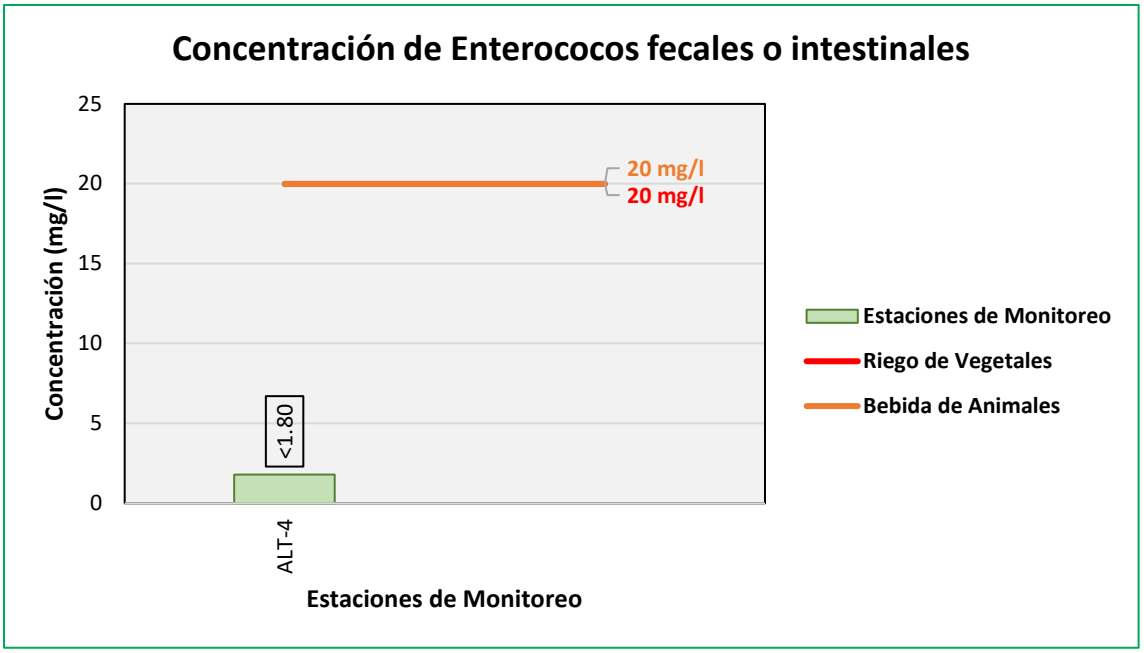
Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Enterococos Fecales se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Enterococos Fecales = 20 NMP/100ml), lo que evidencia una ausencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados

Figura 6.349. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Asana



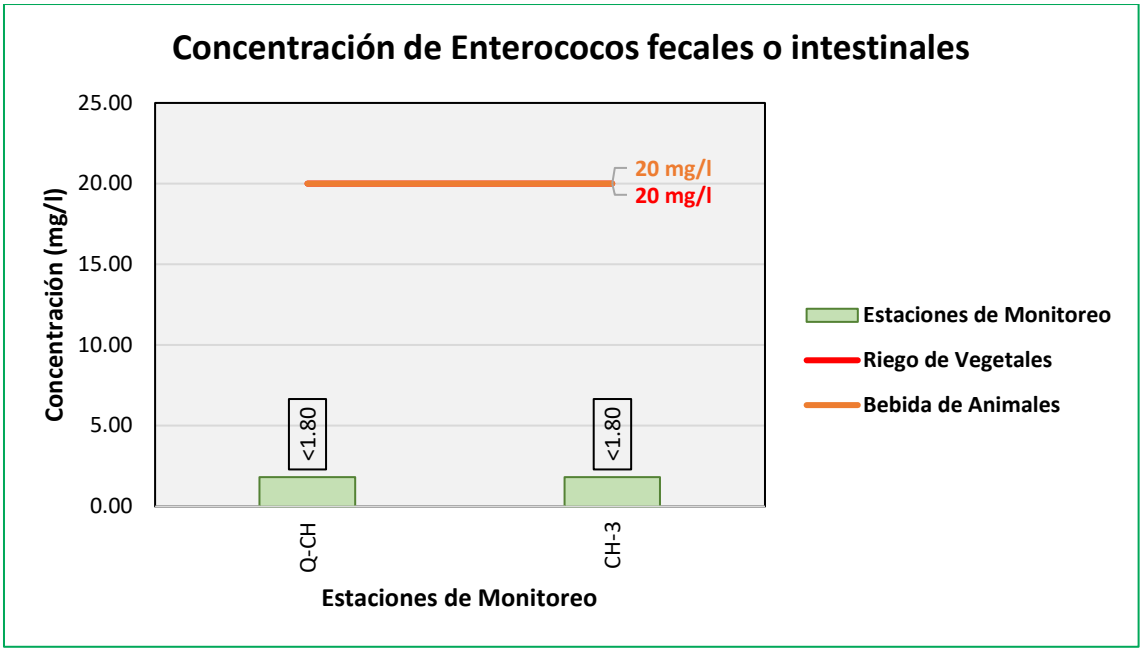
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.350. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación de la Qda Altarani



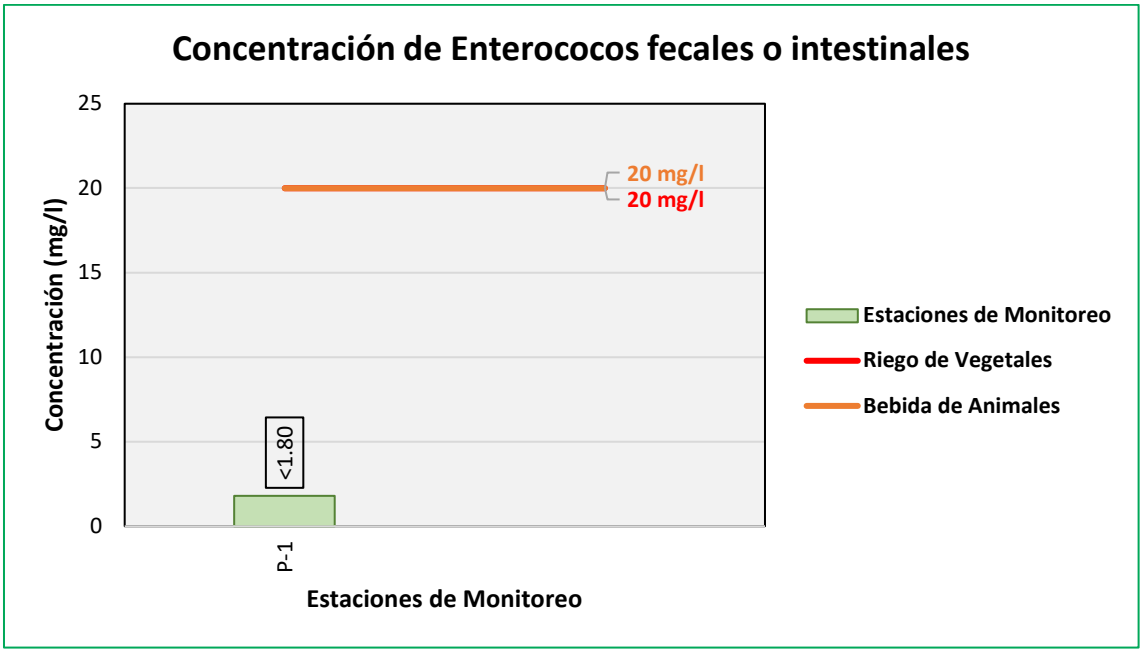
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.351. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Charaque



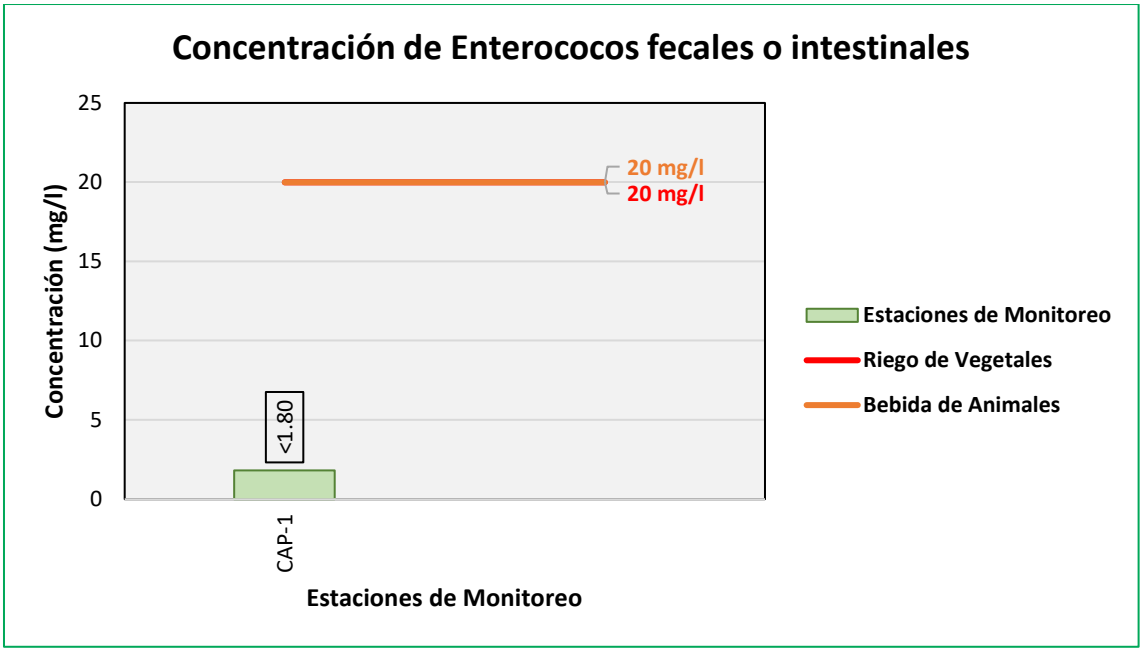
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.352. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación de la Qda Millune



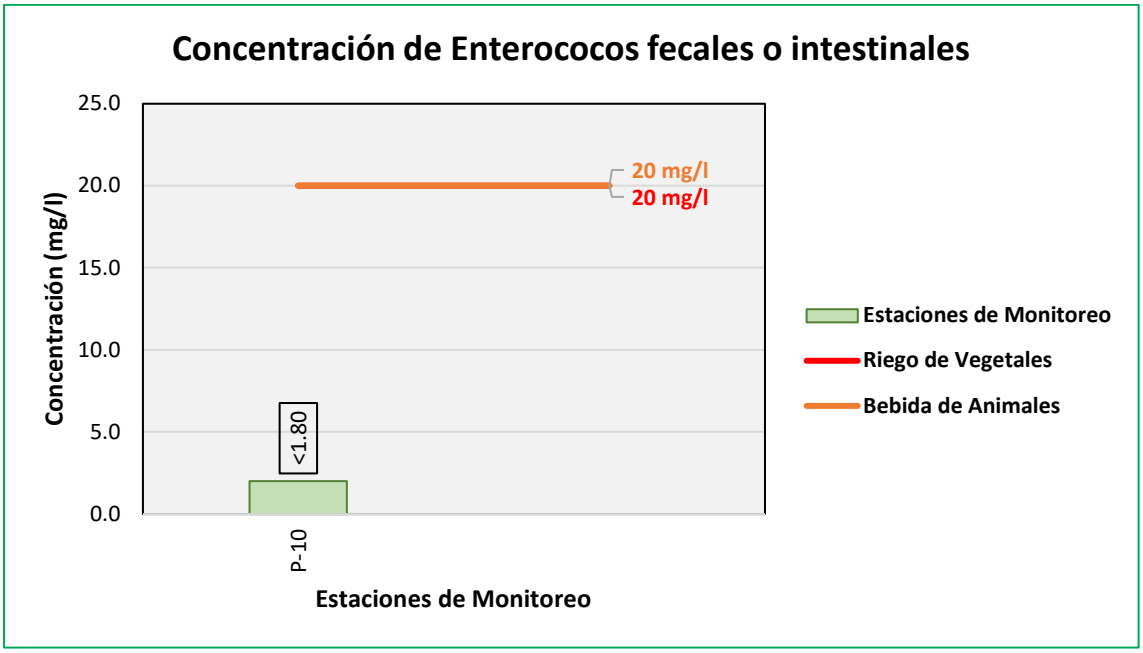
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.353. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.354. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación de la Qda Sarallenque

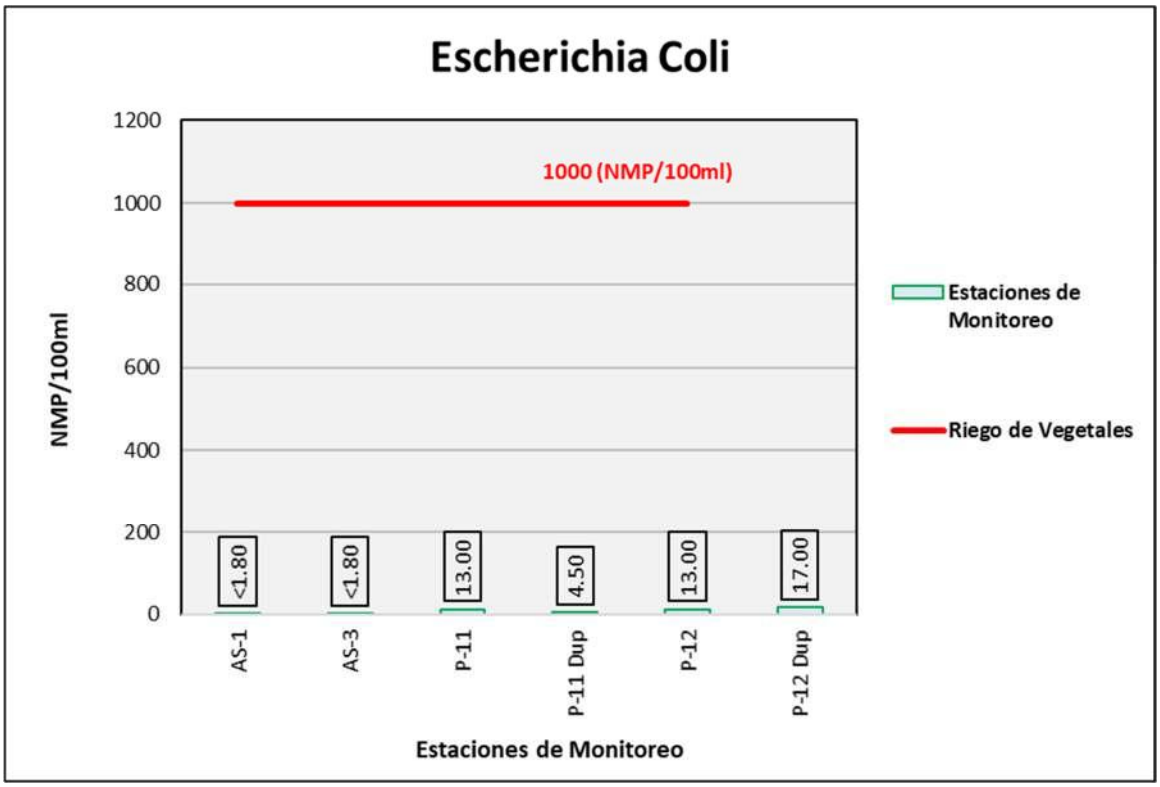


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.12 ESCHERICHIA COLI

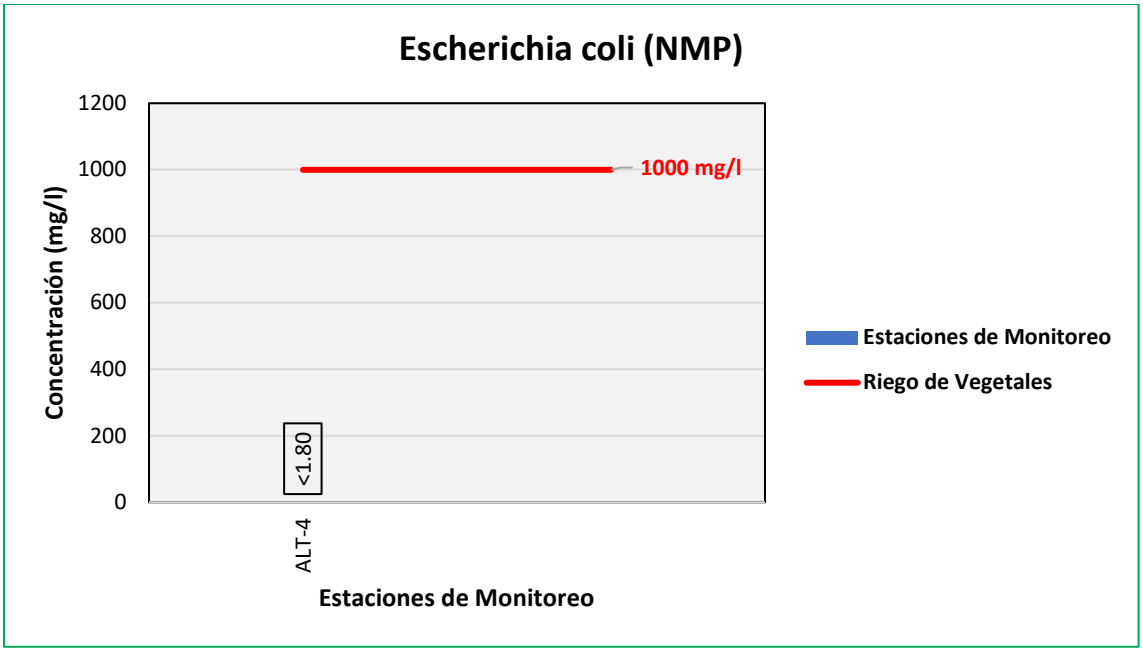
Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Escherichia coli se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Escherichia coli = 1 000 NMP/100ml), lo que evidencia una ausencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados.

Figura 6.355. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Asana



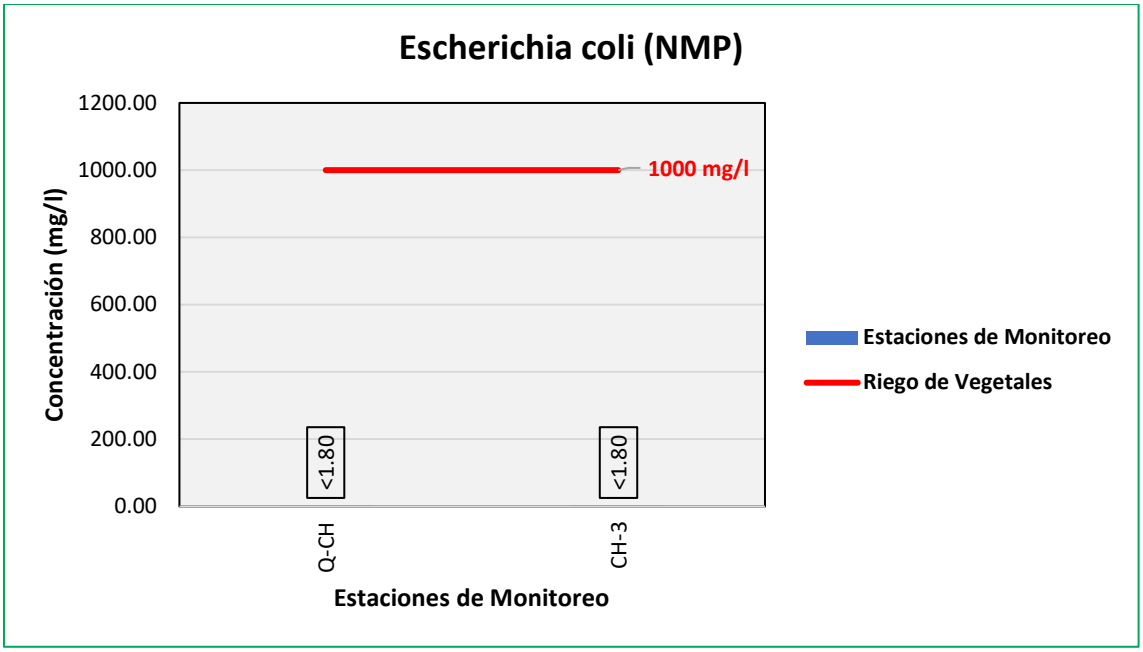
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.356. Resultados de Escherichia coli – Evaluación de la Qda Altarani



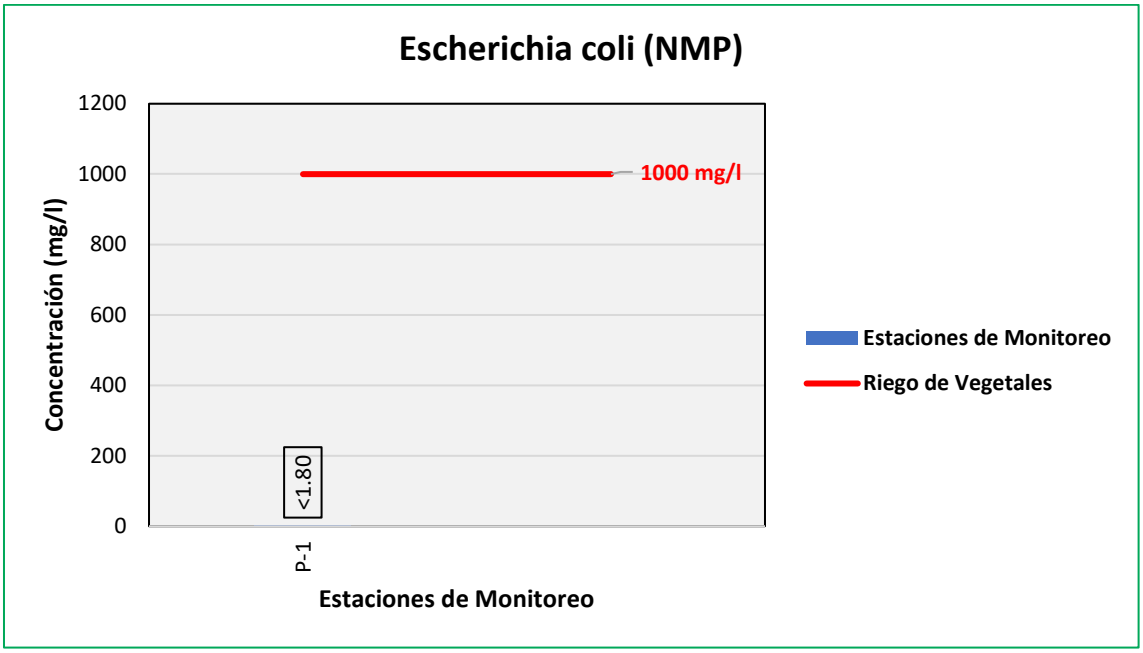
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.357. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Charaque



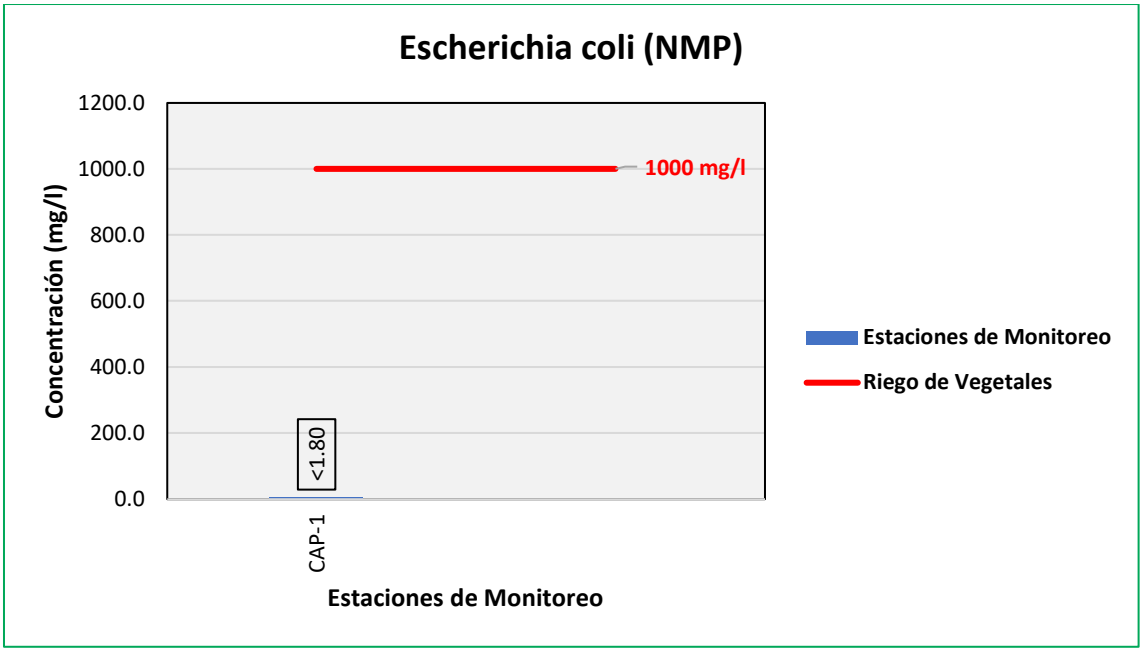
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.358. Resultados de Escherichia coli – Evaluación de la Qda Millune



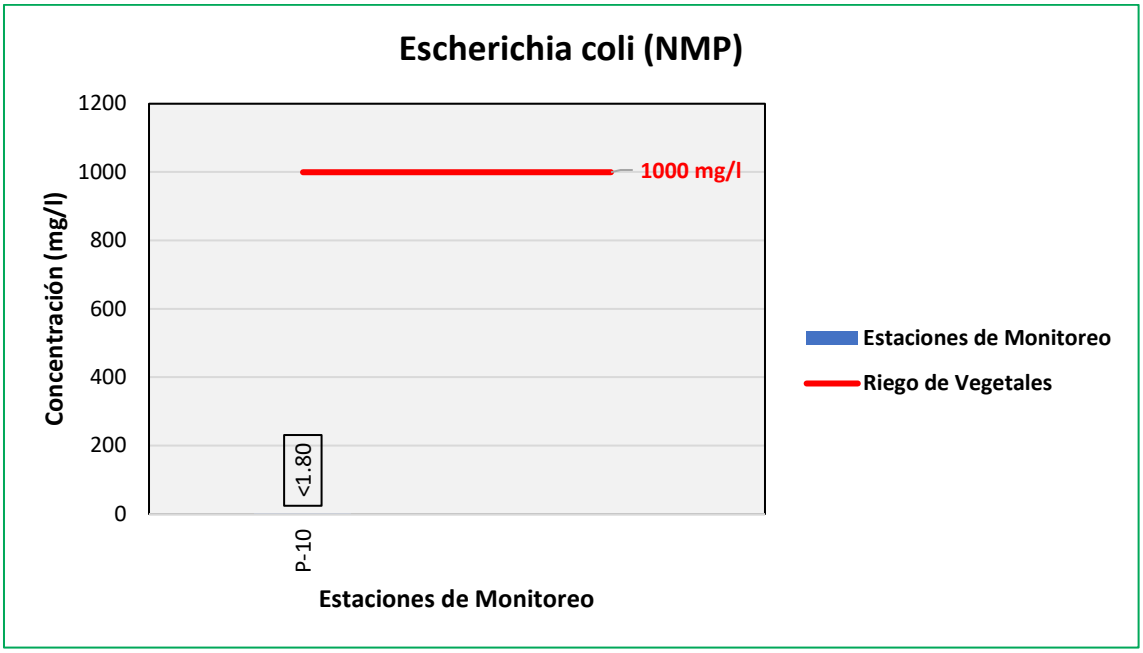
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.359. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.360. Resultados de Escherichia coli – Evaluación de la Qda Sarallenque



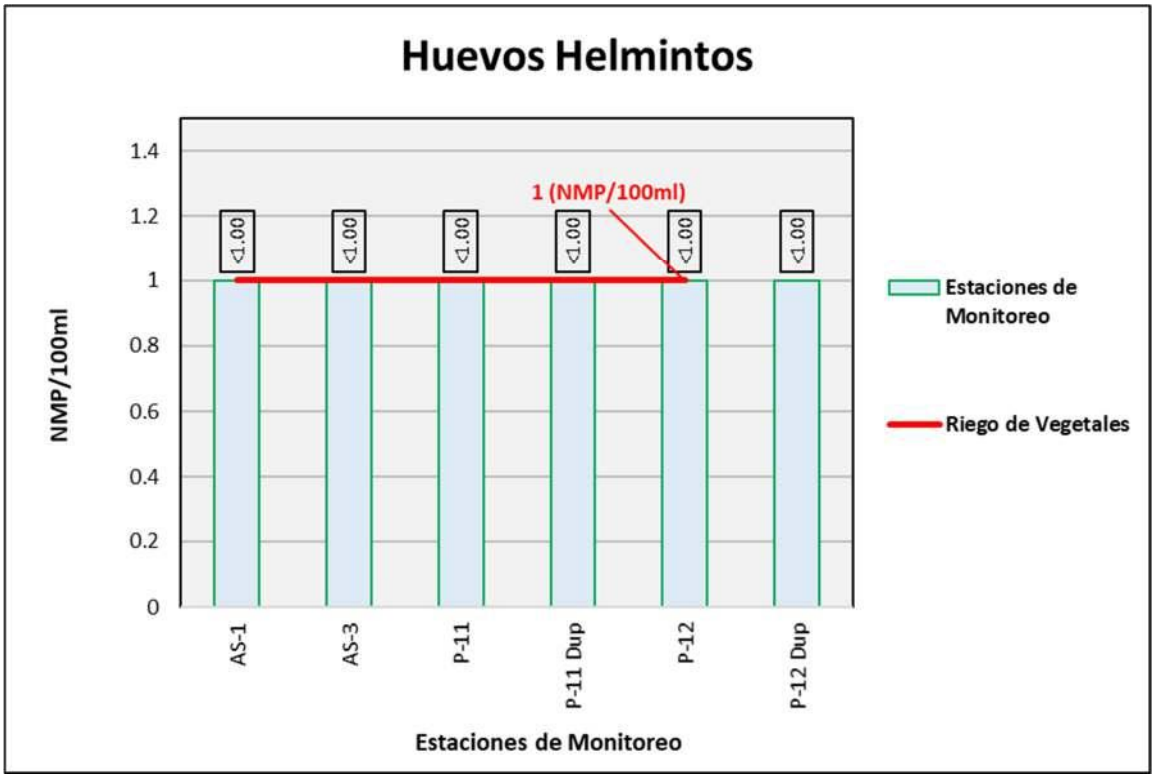
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.13 HUEVOS DE HELMINTOS

Los análisis de huevos de helmintos 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 (<1,0 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

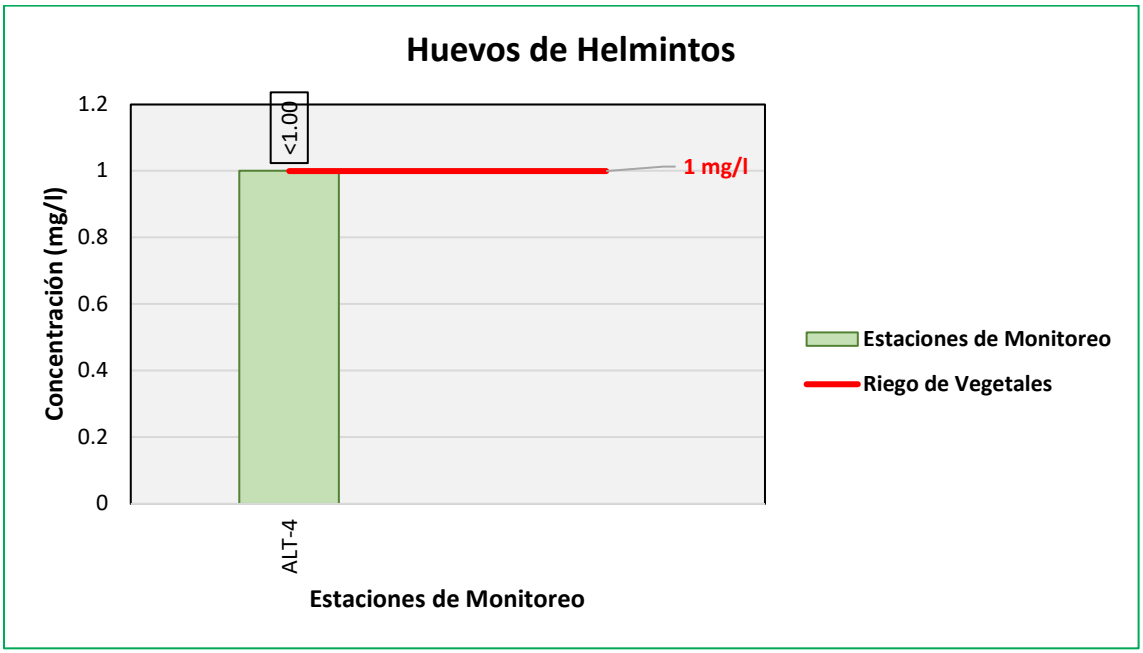
que, estos se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Huevos de Helmintos = 1,0 Huevos/L).

Figura 6.361. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Asana



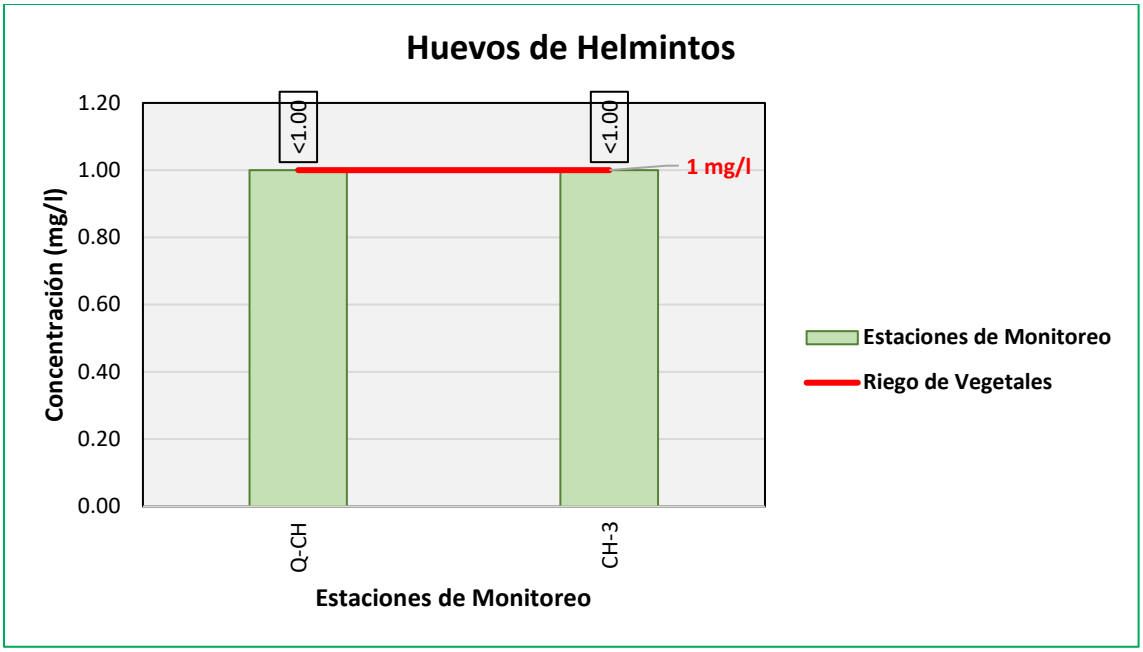
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.362. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación de la Qda Altarani



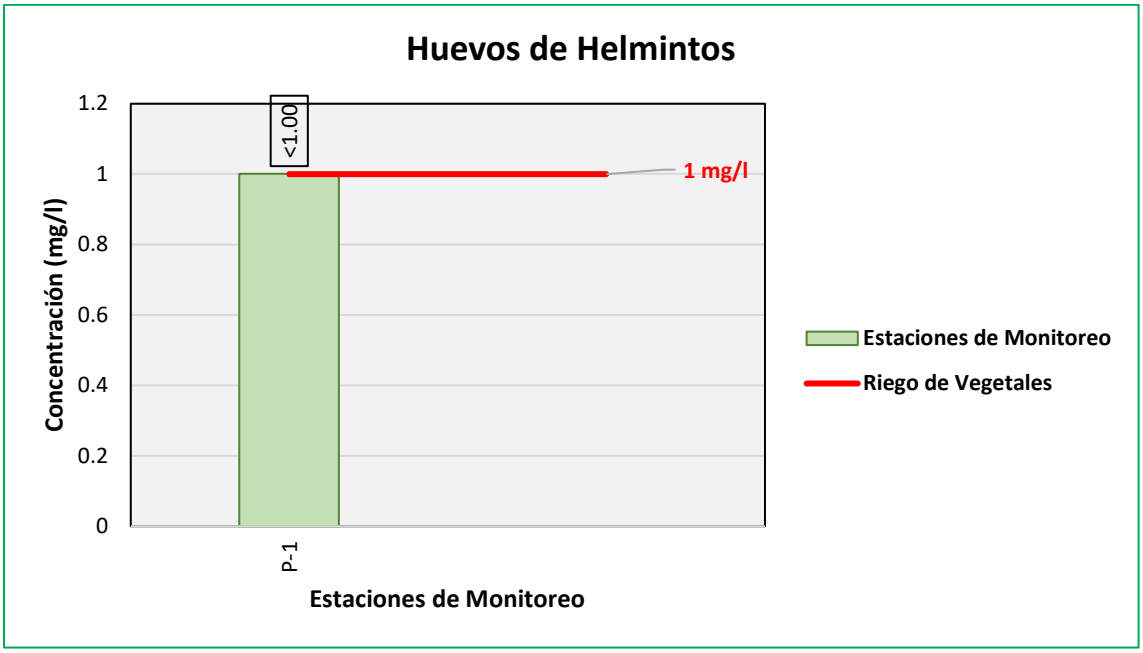
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.363. Resultados Huevos de helmintos – Evaluación del río Charaque



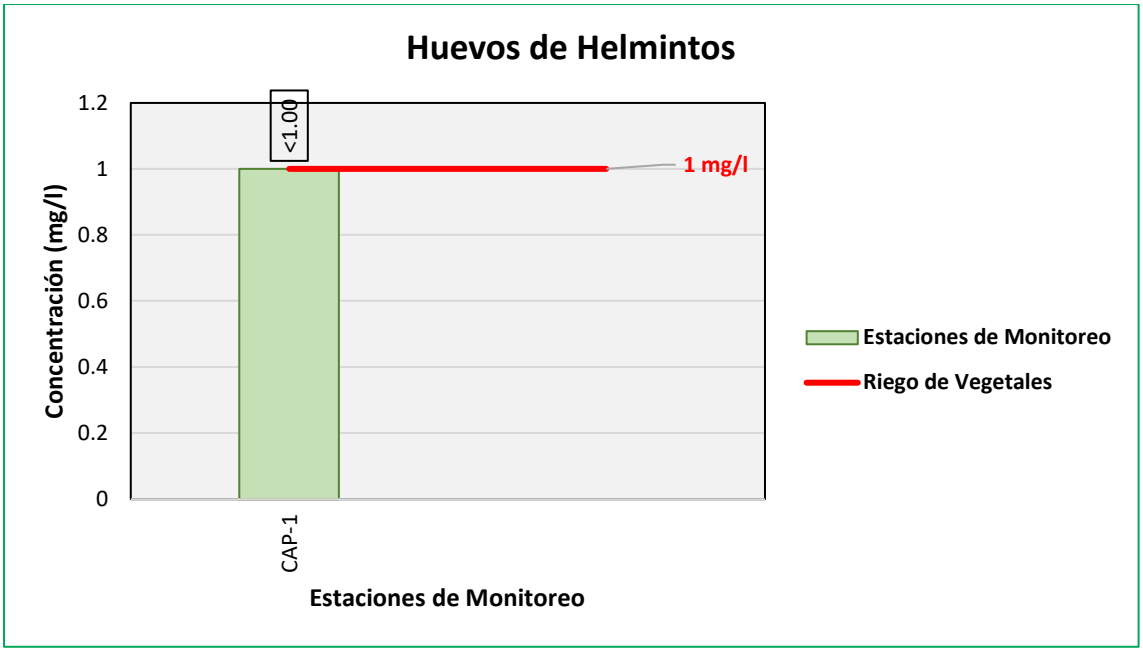
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.364. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación de la Qda Millune



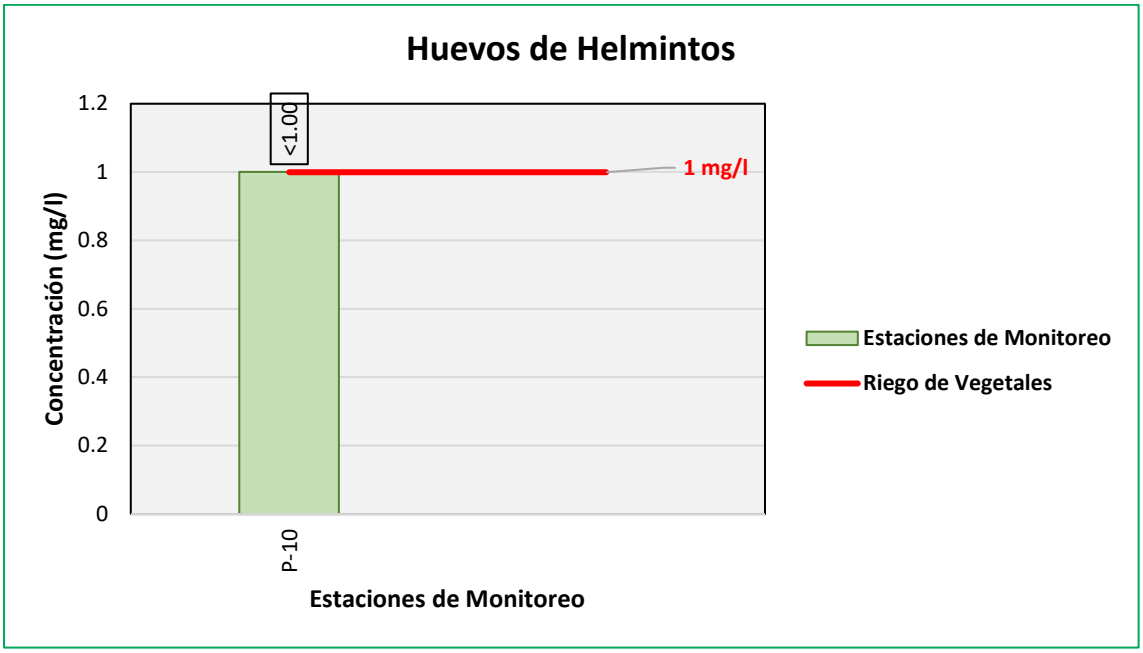
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.365. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.366. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación de la Qda Sarallenque



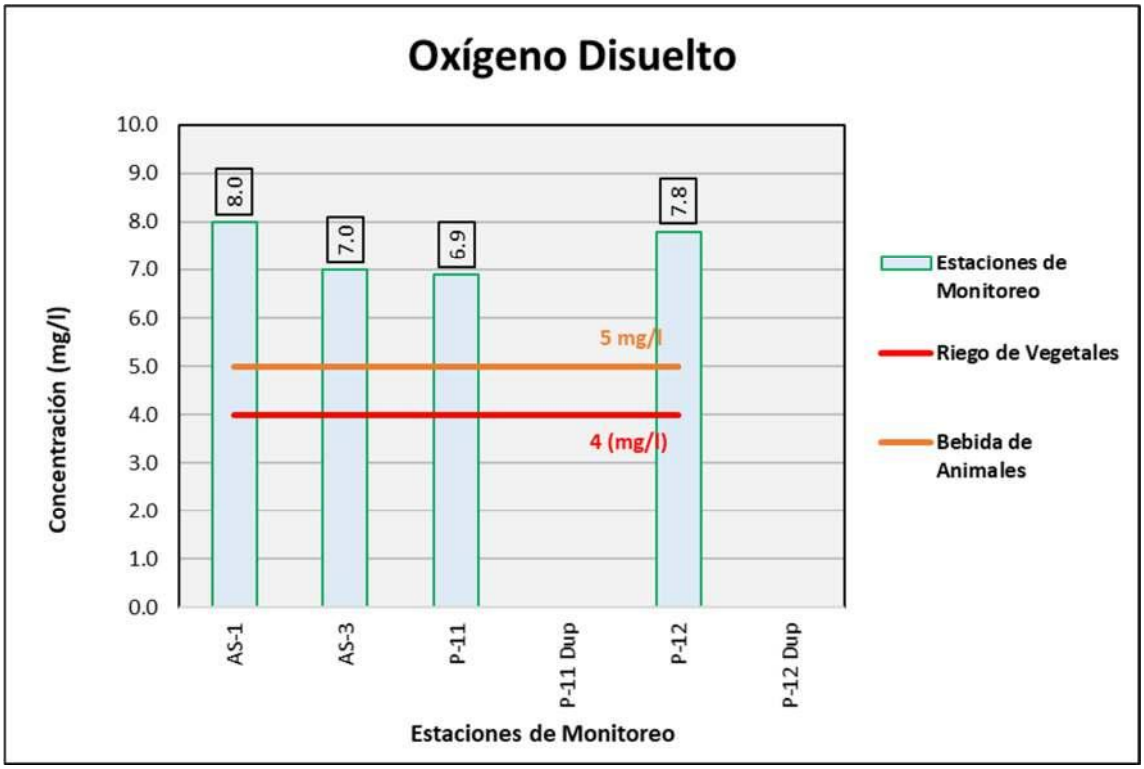
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.14 OXÍGENO DISUELTO

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

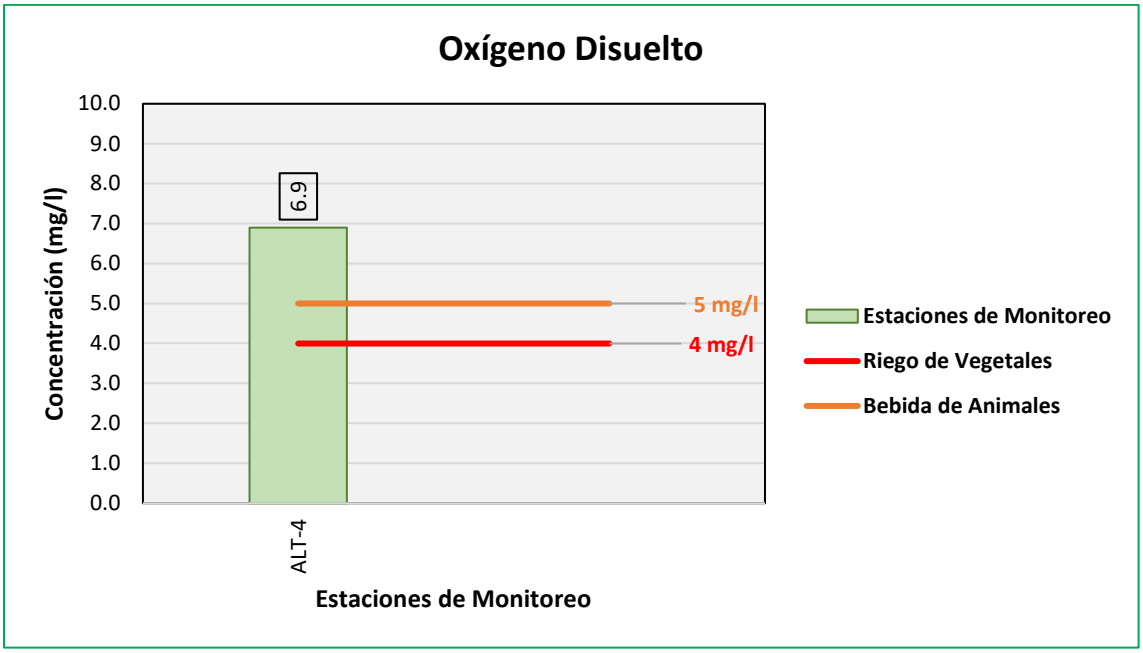
permite una correcta degradación de la materia orgánica, pudiendo producir a la larga un proceso de eutrofización en los cuerpos de agua.

Figura 6.367. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Asana



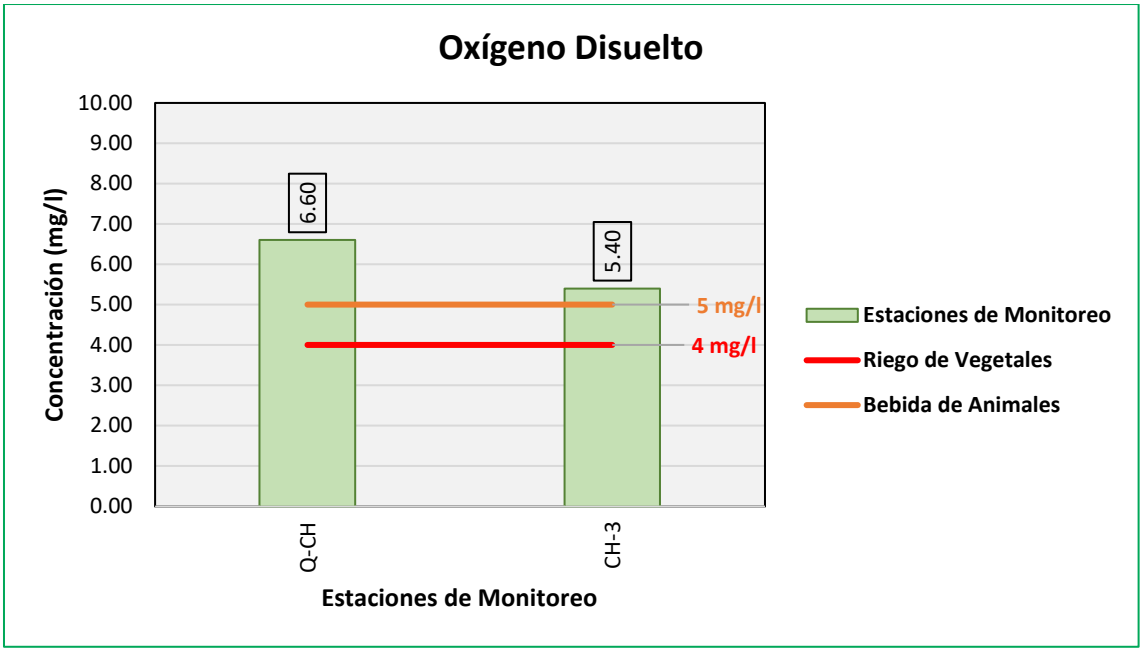
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.368. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación de la Qda Altarani



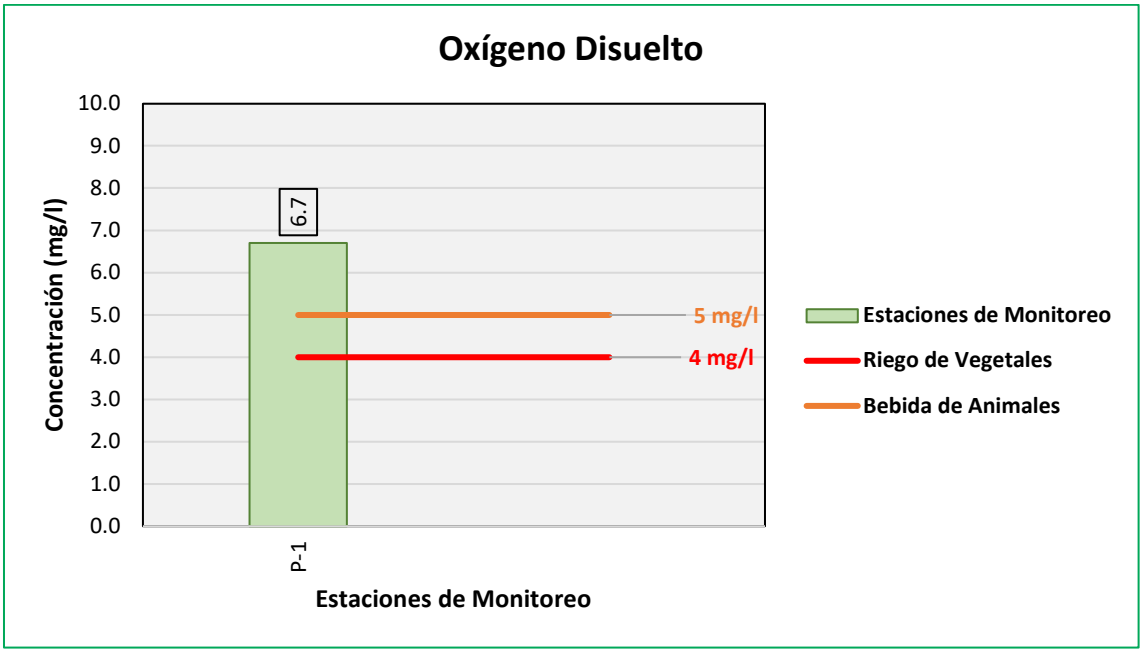
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.369. Resultados Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Charaque



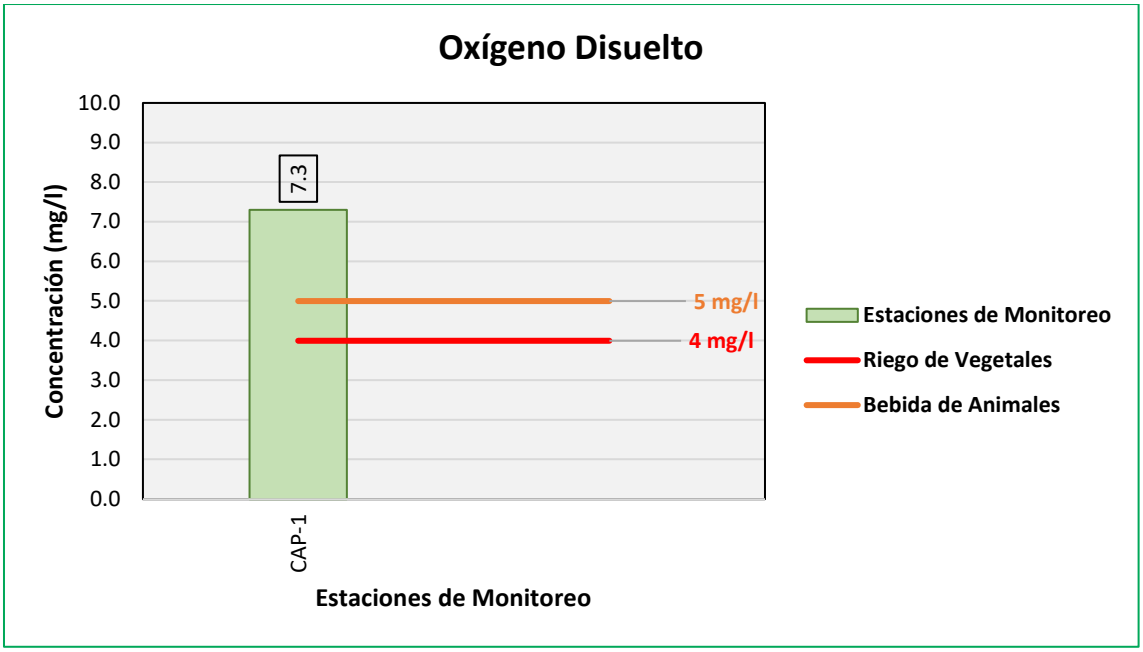
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.370. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación de la Qda Millune



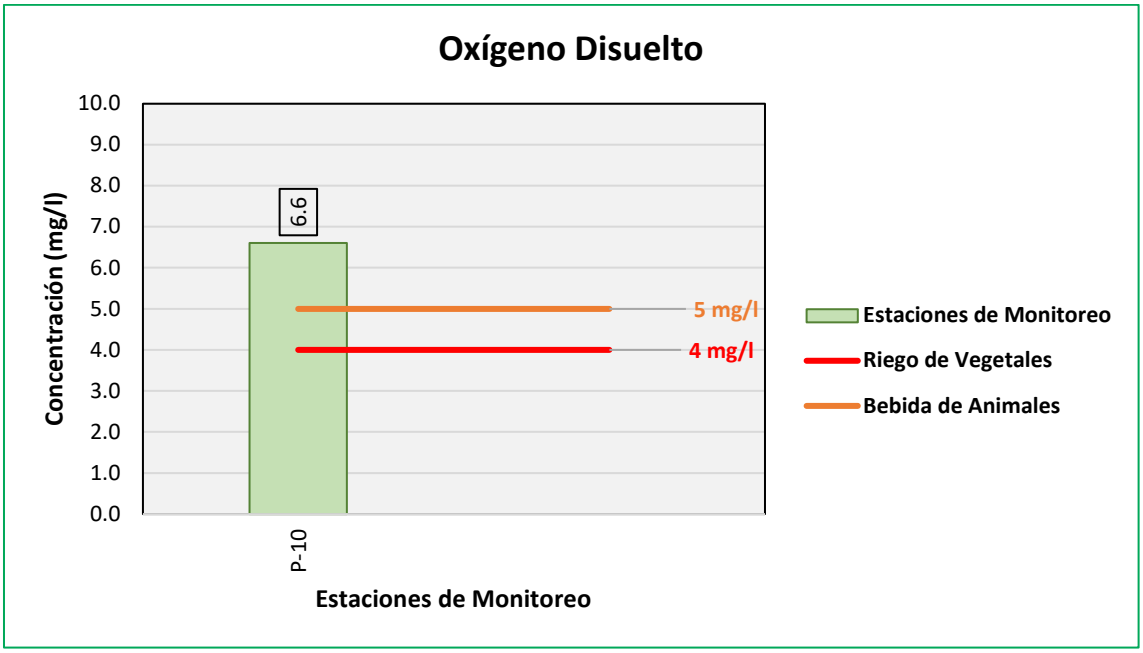
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.371. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.372. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación de la Qda Sarallenque



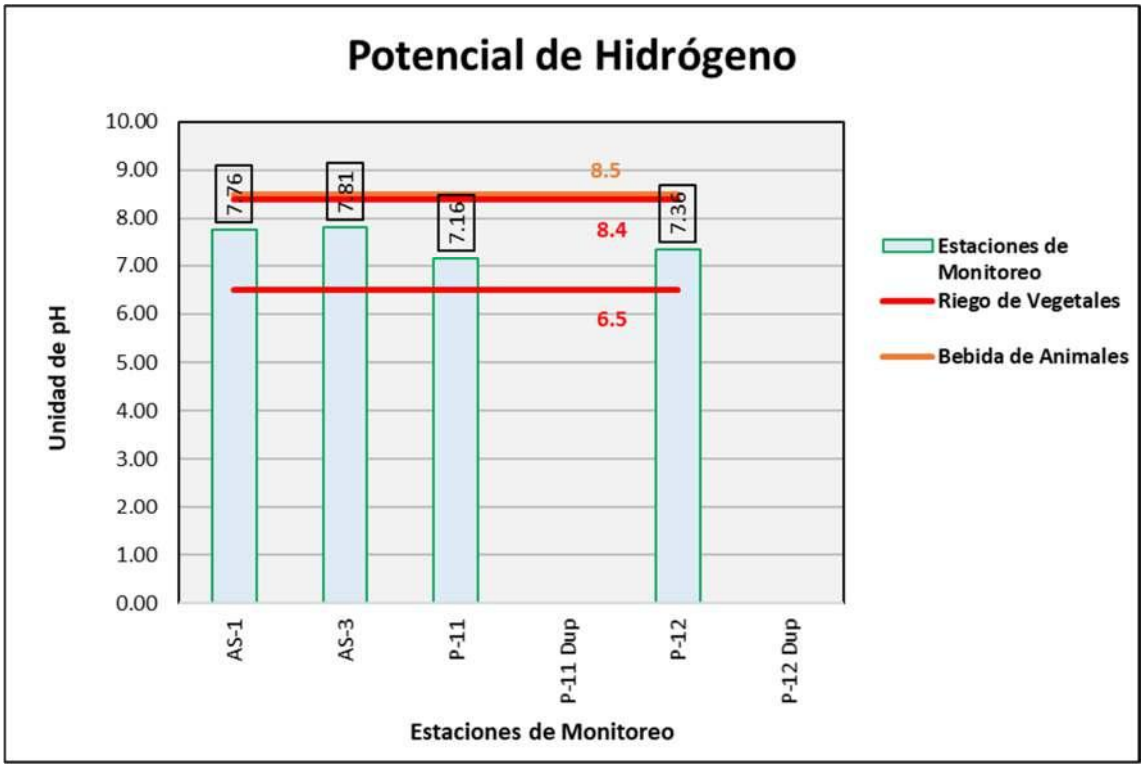
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.15 POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)

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 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. No obstante, el punto de monitoreo P-1 presenta

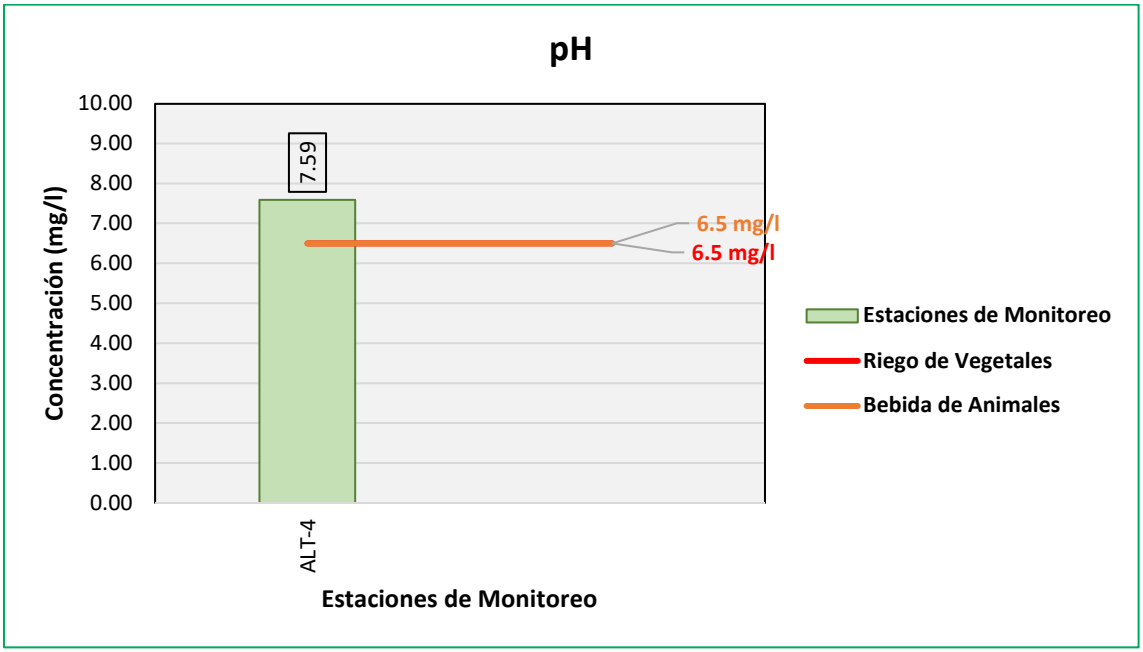
una tendencia de acidez producto de la mineralización de la quebrada Millune, lo cual hace que no este cumpliendo con los ECA para Agua.

Figura 6.373. Resultados de pH – Evaluación del río Asana



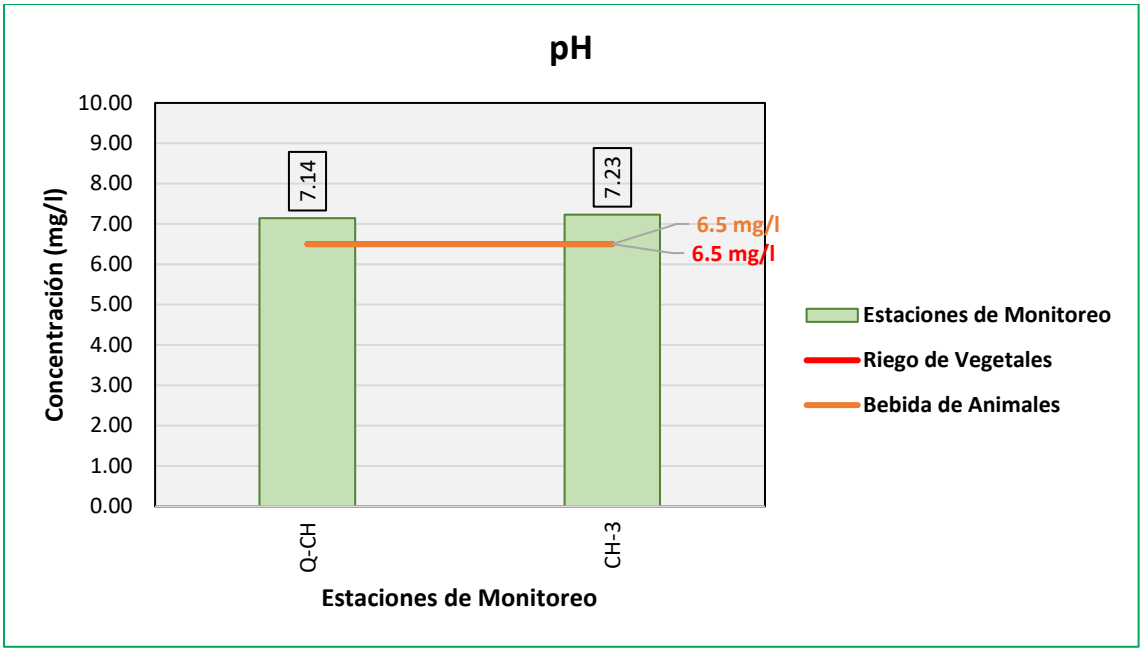
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.374. Resultados de pH – Evaluación de la Qda Altarani



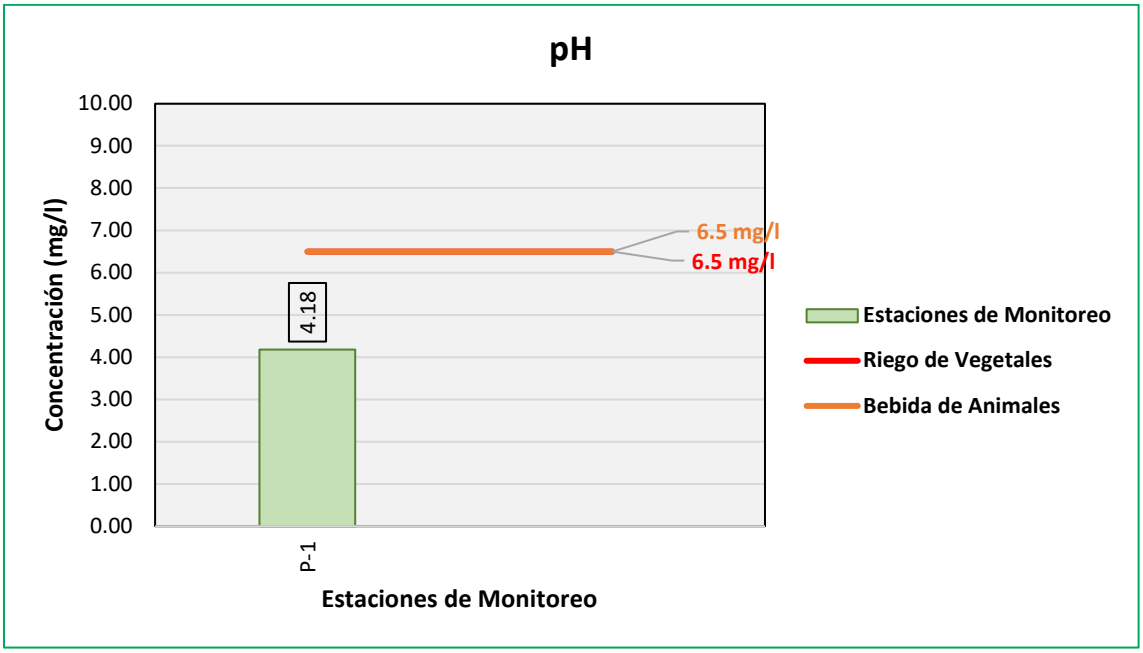
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.375. Resultados pH – Evaluación del río Charaque



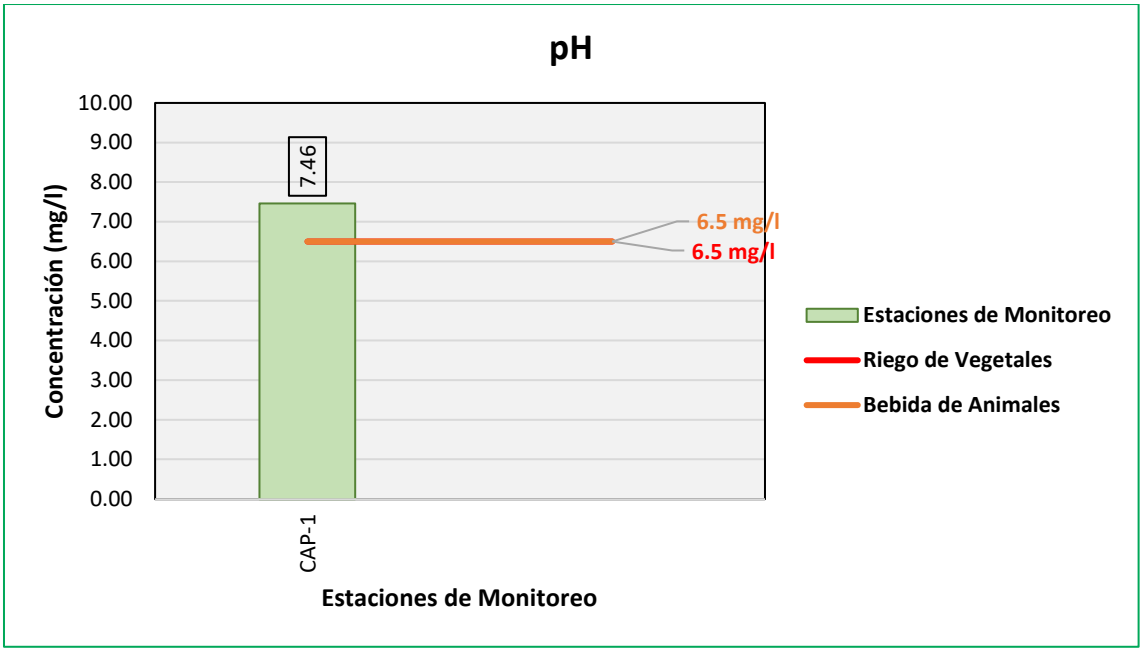
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.376. Resultados de pH – Evaluación de la Qda Millune



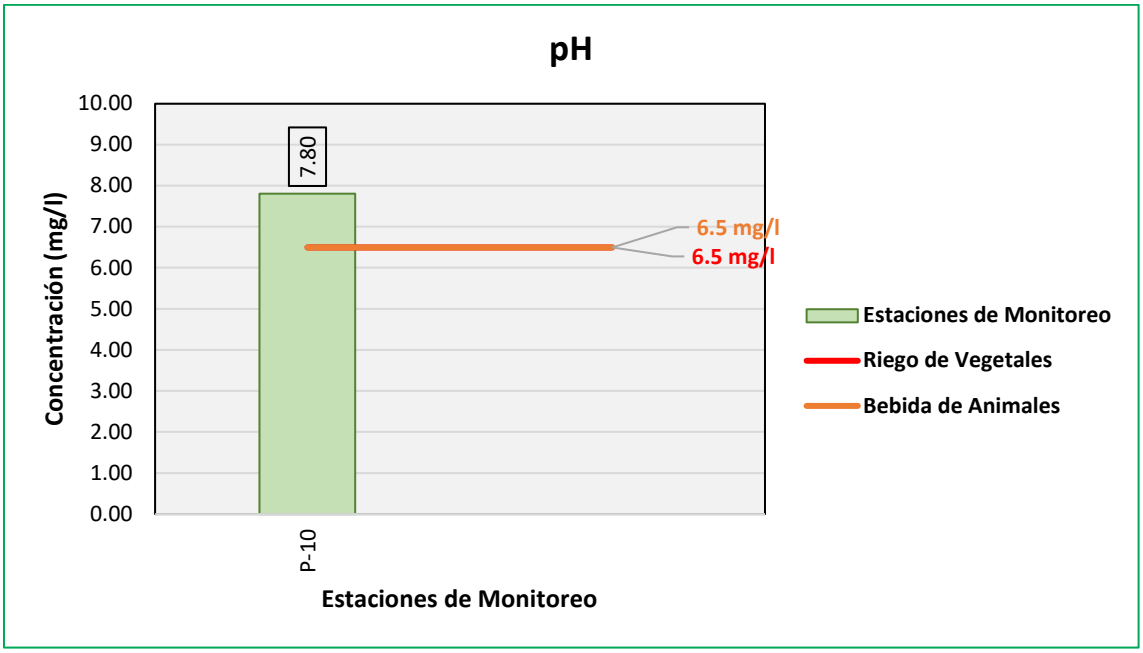
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.377. Resultados de pH – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.378. Resultados de pH – Evaluación de la Qda Sarallenque



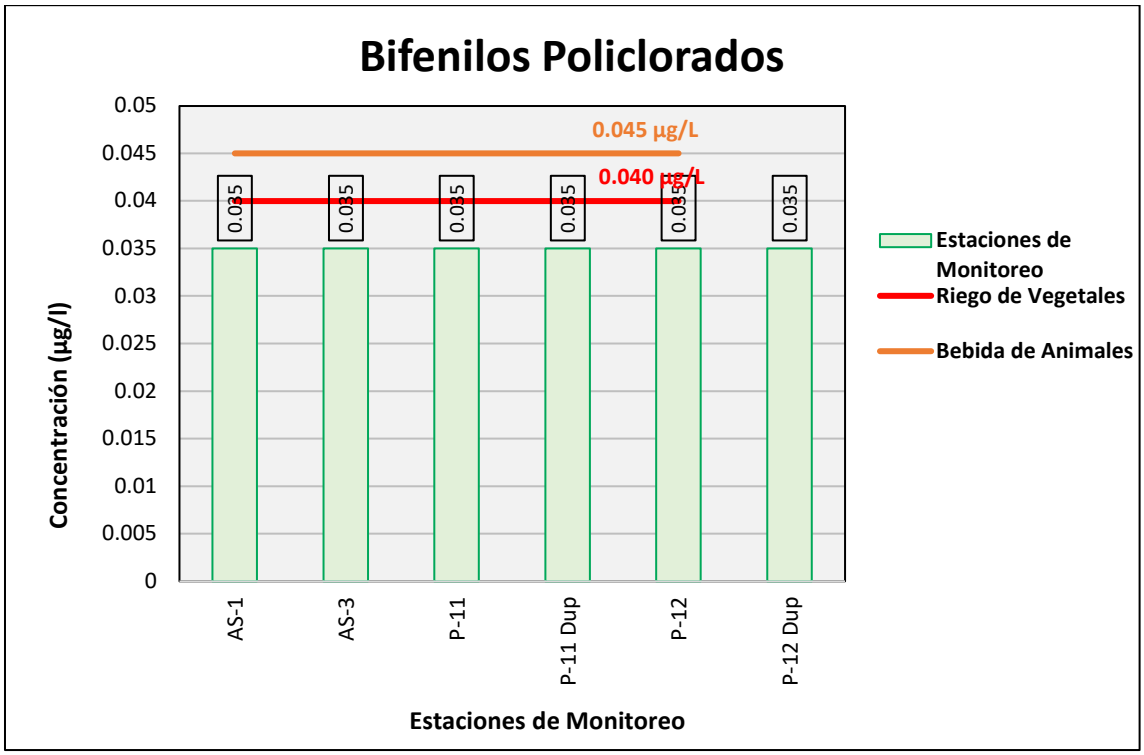
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.16 BIFENILOS POLICLORADOS

Los análisis de PCB 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 (<0,035 µg/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

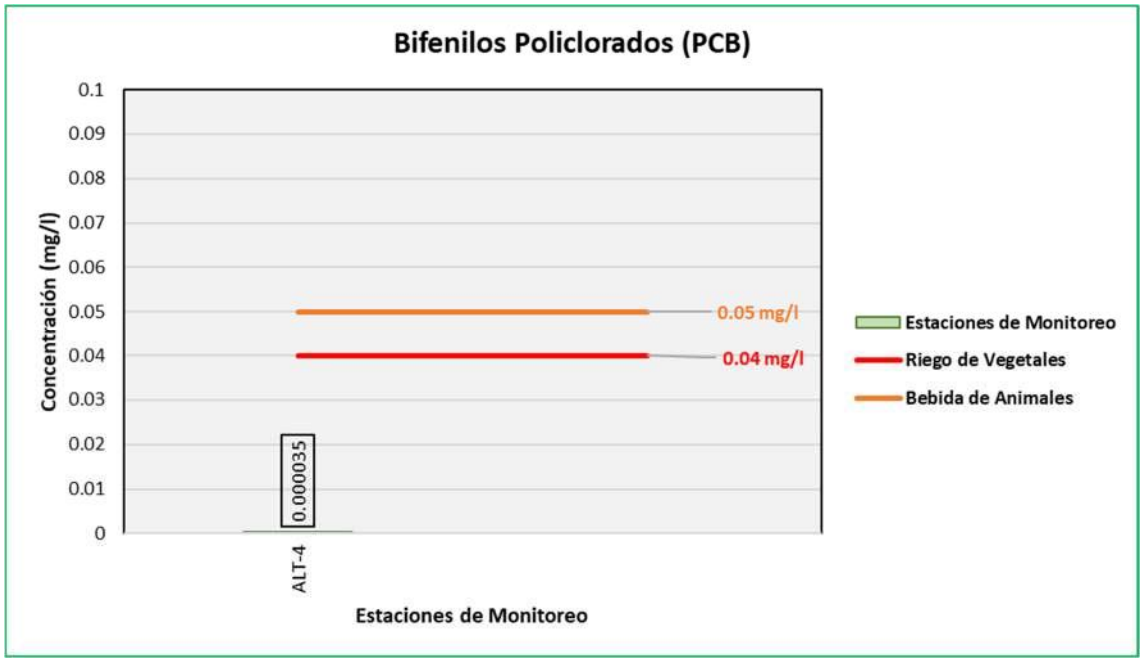
debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA PCB = 0,040 µg/L).

Figura 6.379. Resultados de PCB – Evaluación del río Asana



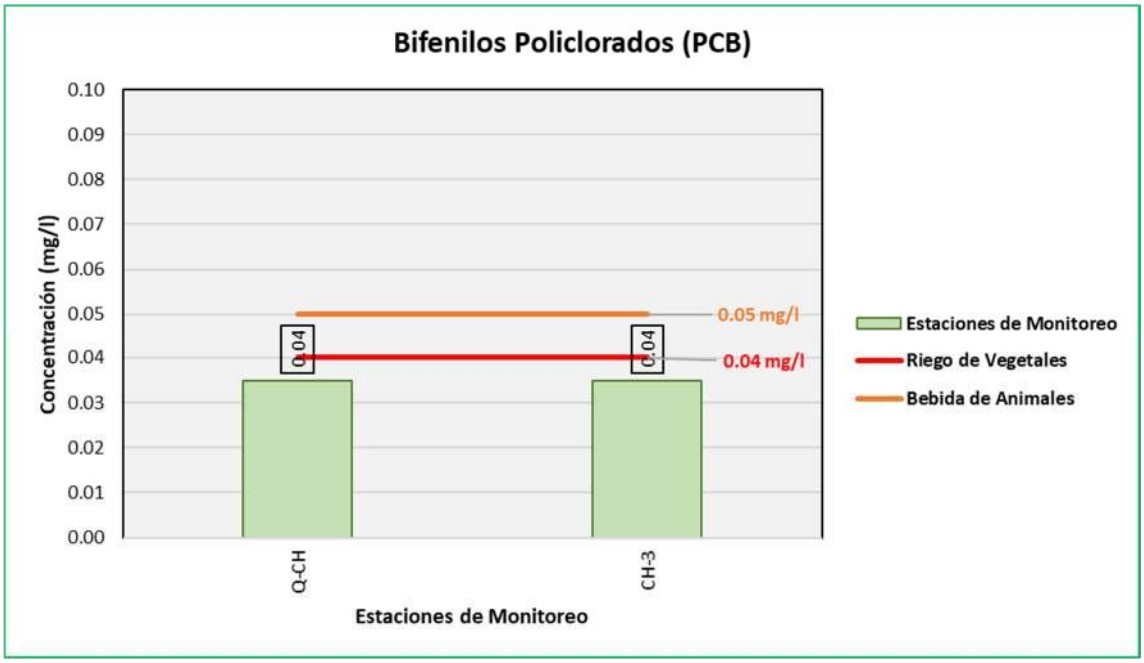
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.380. Resultados de PCB – Evaluación de la Qda Altarani



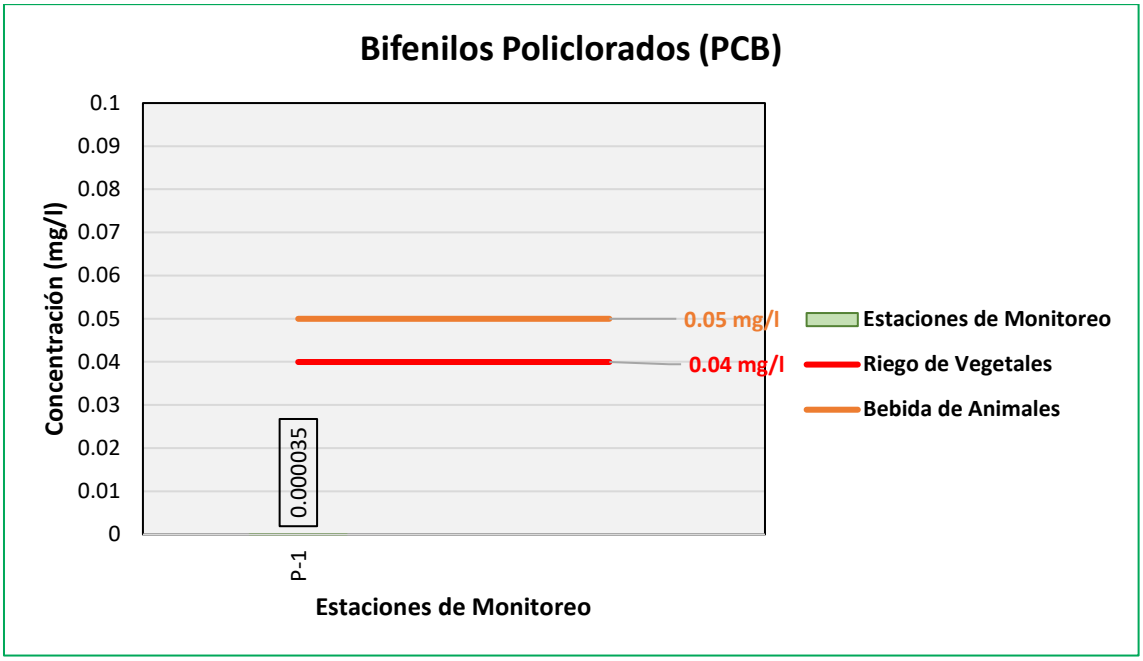
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.381. Resultados PCB – Evaluación del río Charaque



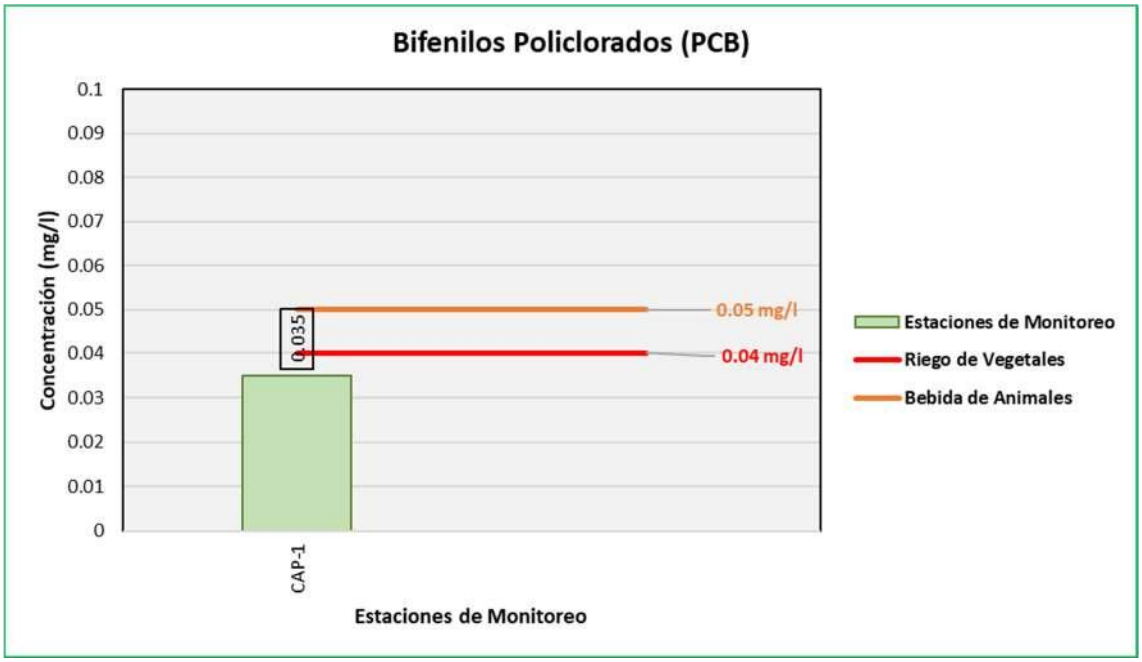
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.382. Resultados de PCB – Evaluación de la Qda Millune



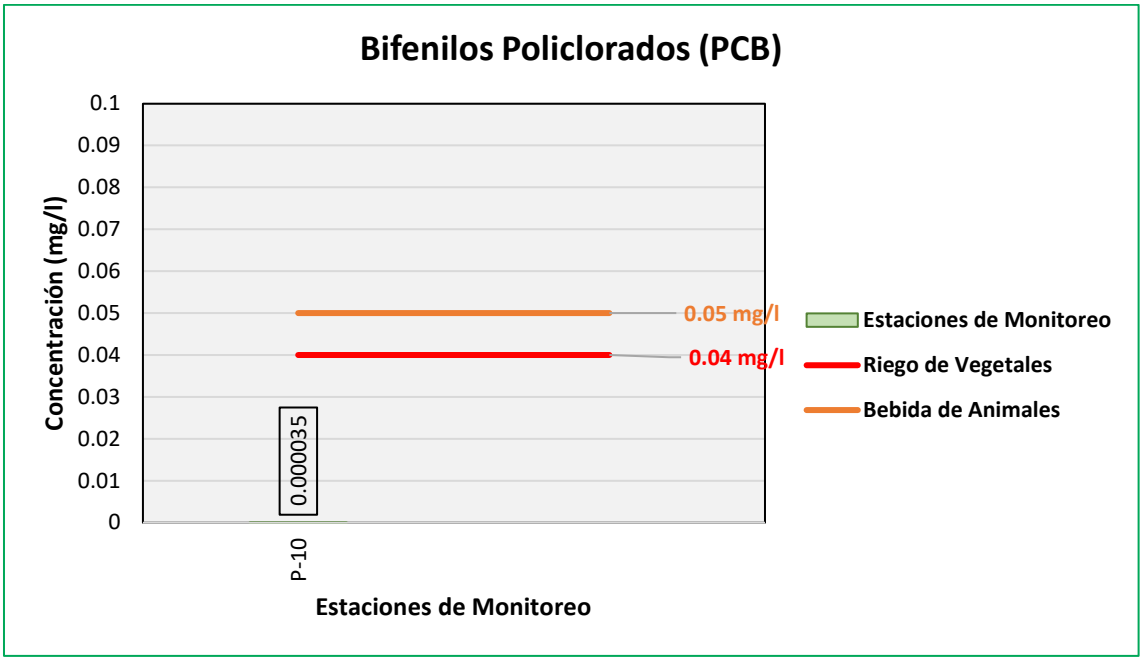
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.383. Resultados de PCB – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.384. Resultados de PCB – Evaluación de la Qda Sarallenque



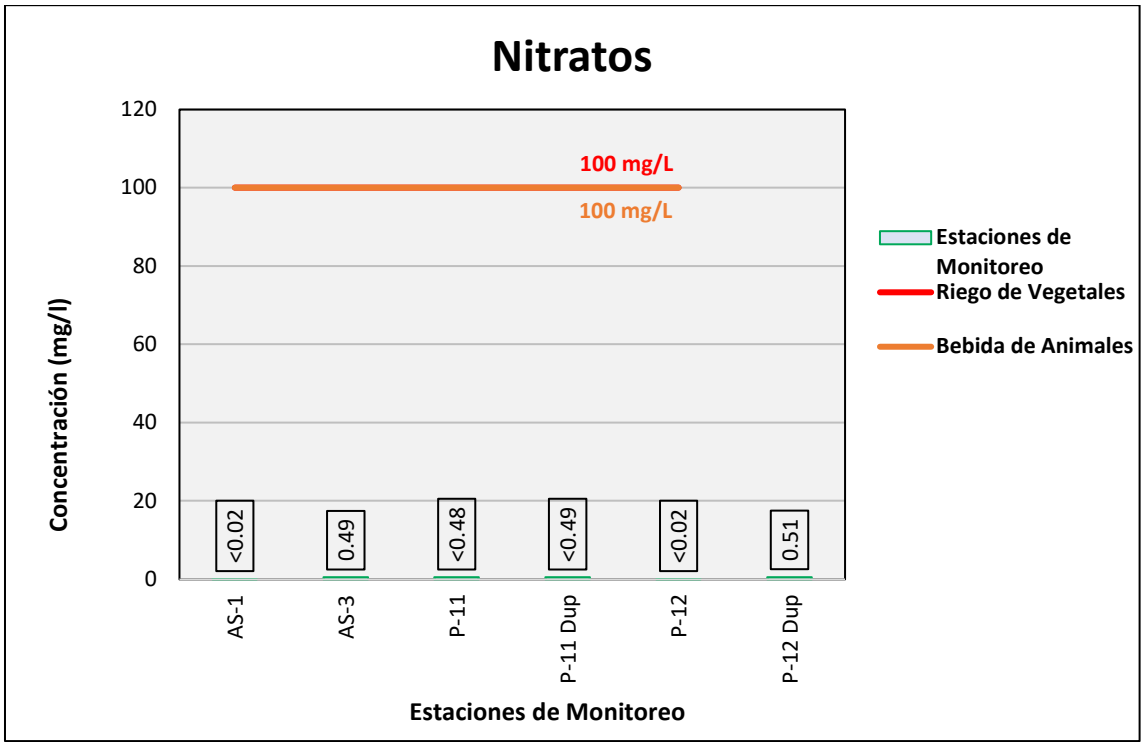
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.17 NITRATOS

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

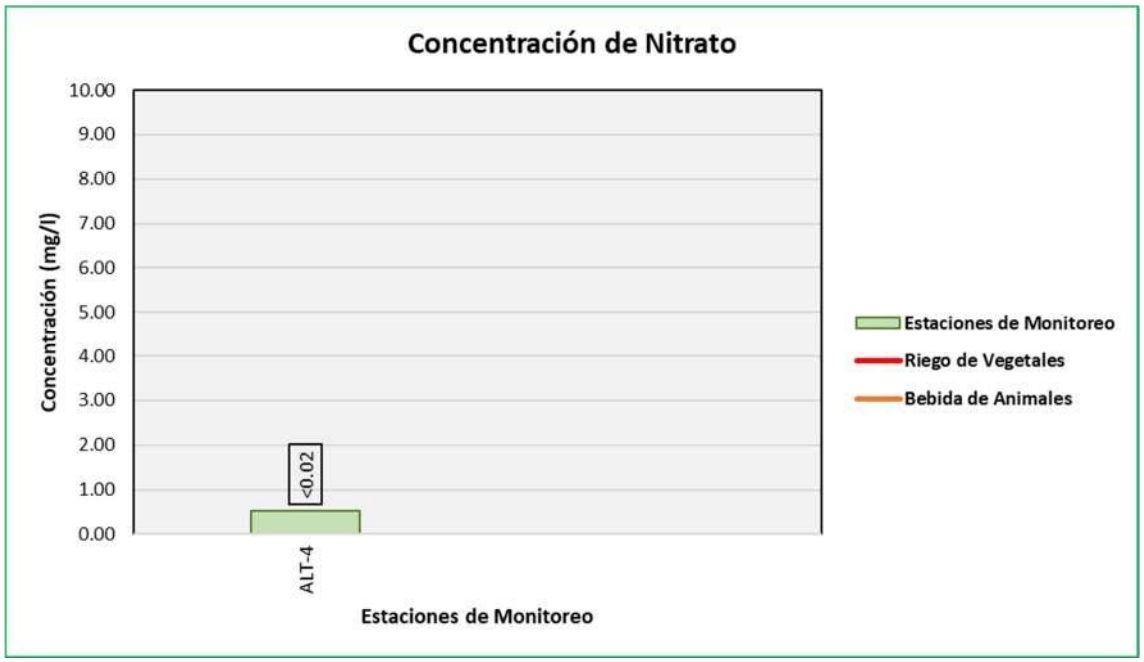
contaminante en los cuerpos de agua y una correcta conservación y desarrollo del ambiente acuático.

Figura 6.385. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Asana



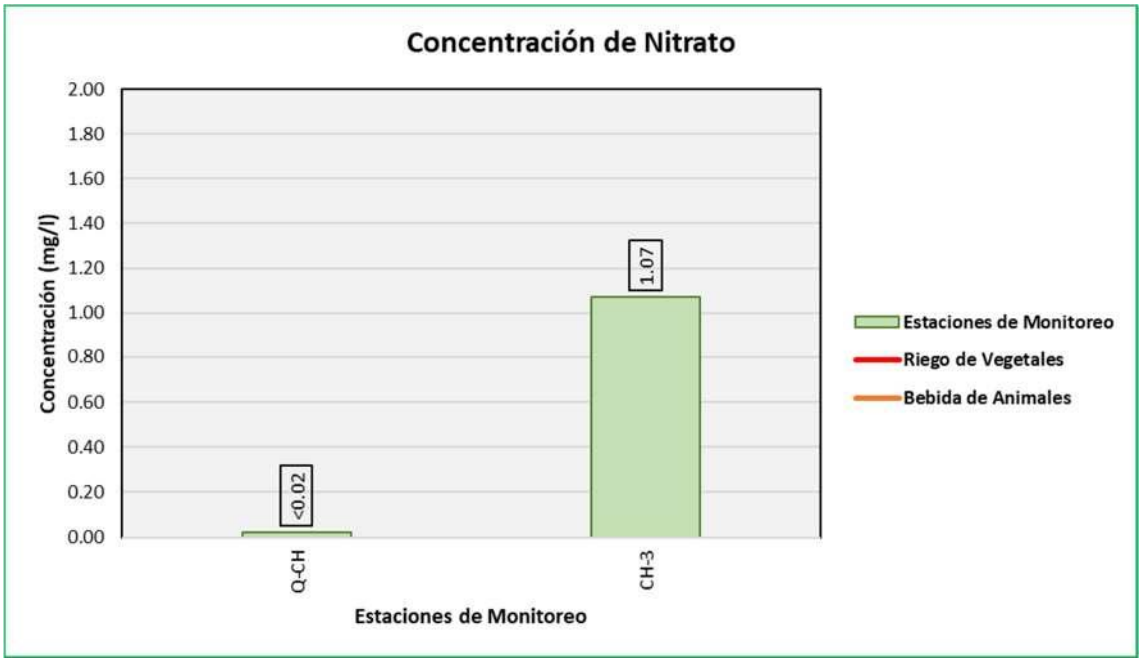
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.386. Resultados de Nitratos – Evaluación de la Qda Altarani



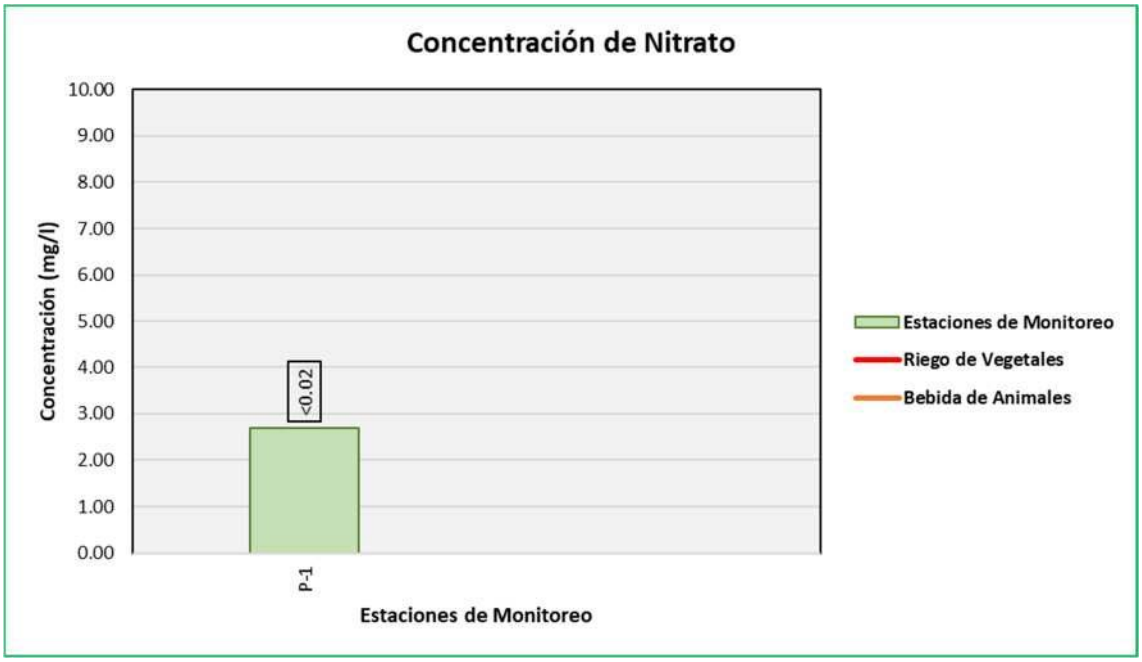
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.387. Resultados Nitratos – Evaluación del río Charaque



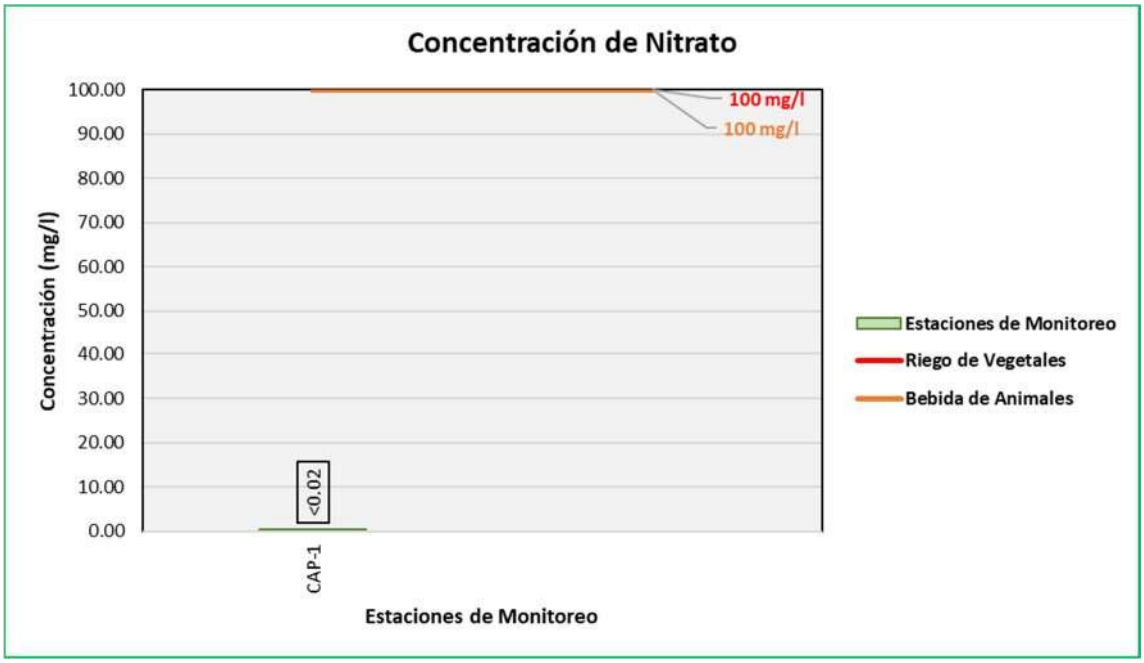
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.388. Resultados de Nitratos – Evaluación de la Qda Millune



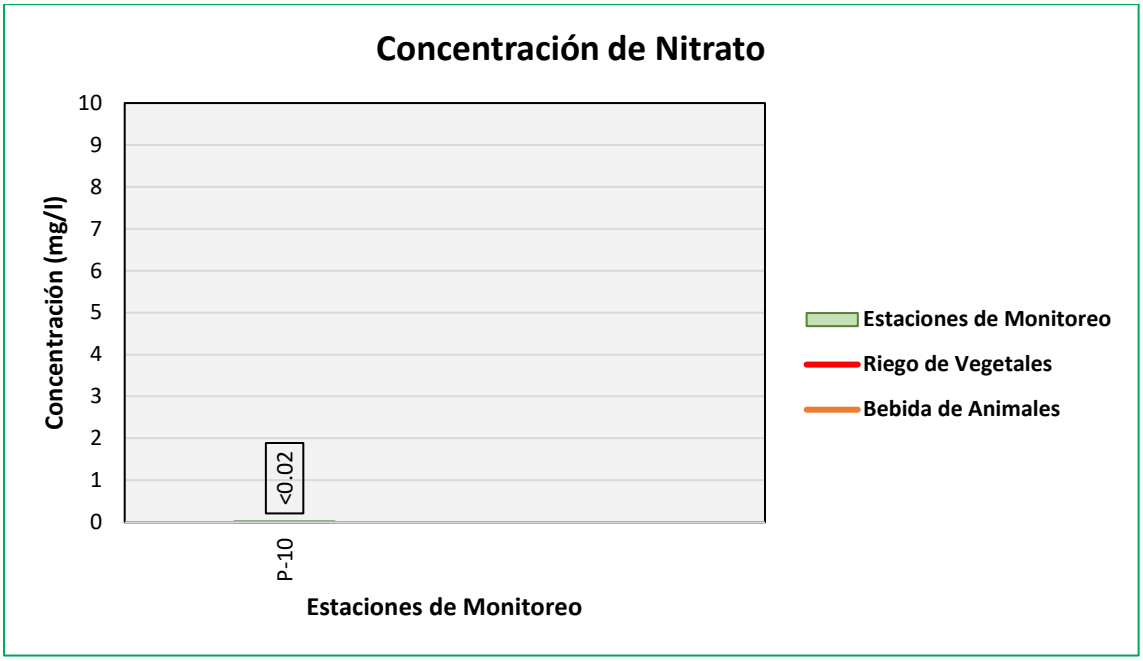
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.389. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.390. Resultados de Nitratos – Evaluación de la Qda Sarallenque



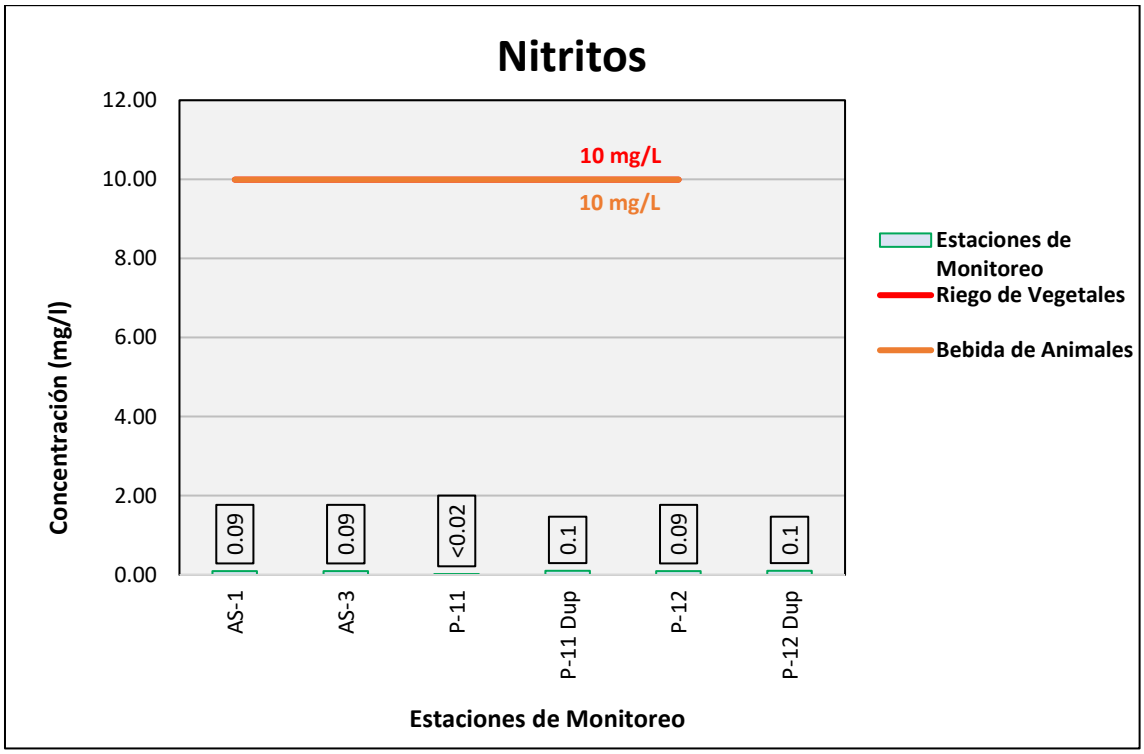
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.18 NITRITOS

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 =

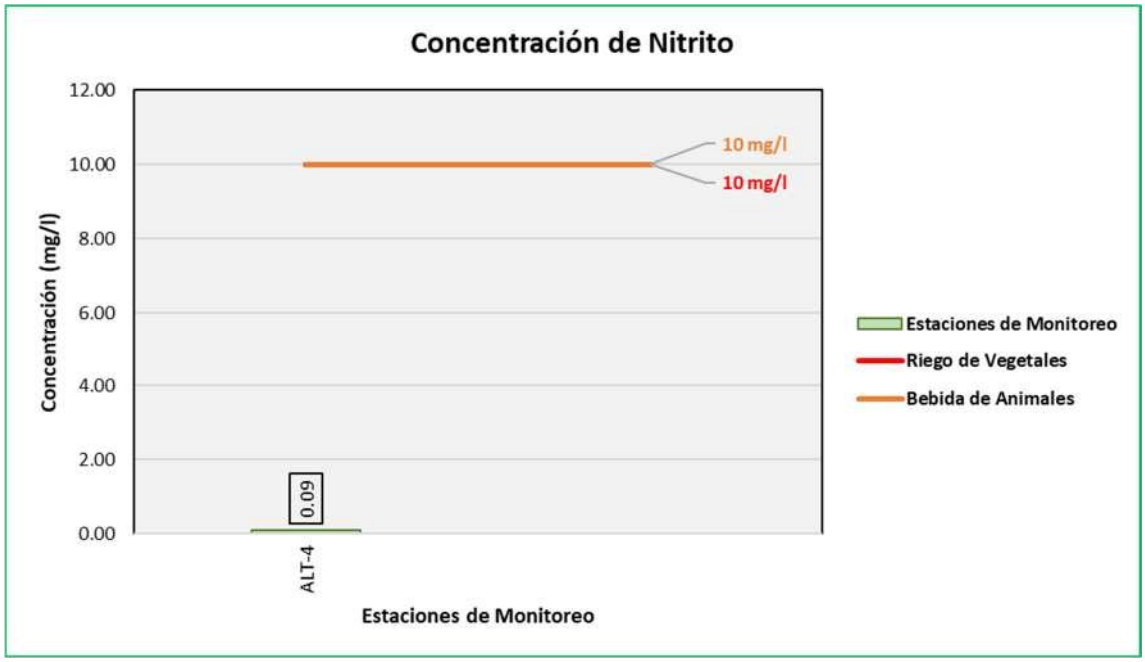
10 mg/L), lo que puede indicar la baja concentración de este contaminante en los cuerpos de agua y una correcta conservación y desarrollo del ambiente acuático.

Figura 6.391. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Asana



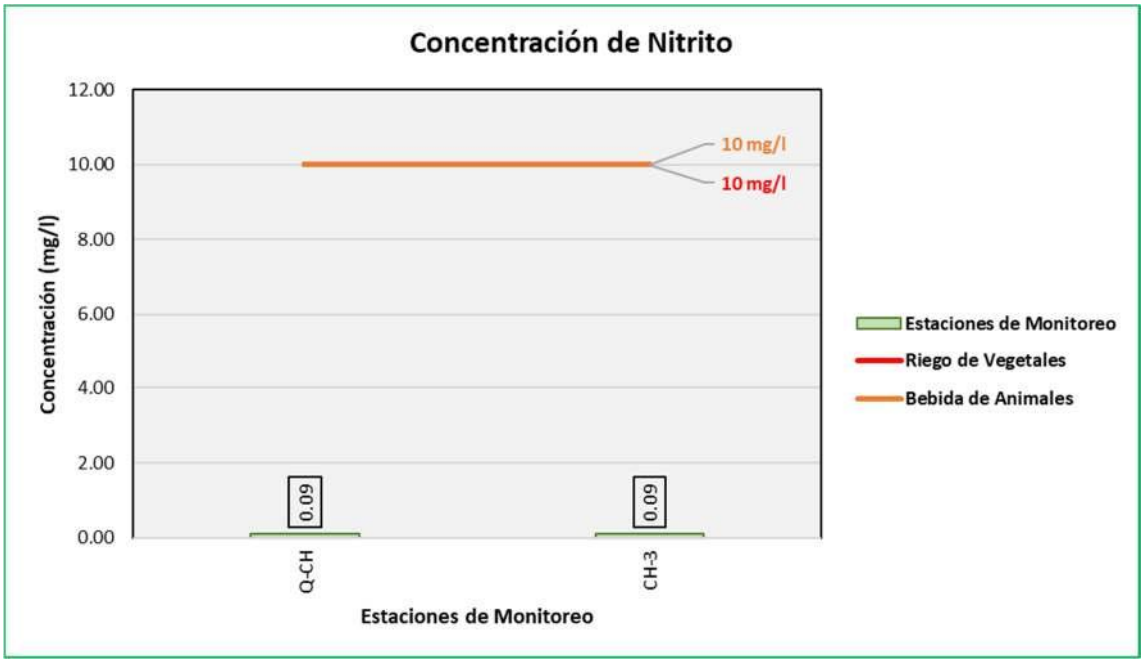
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.392. Resultados de Nitritos – Evaluación de la Qda Altarani



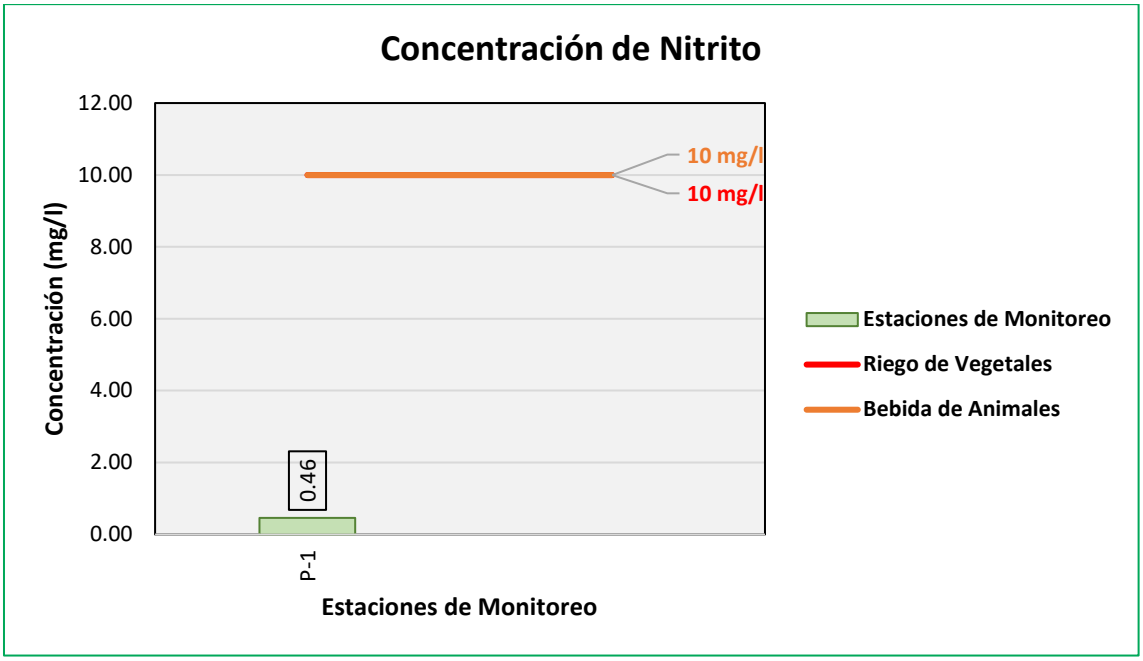
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.393. Resultados Nitritos – Evaluación del río Charaque



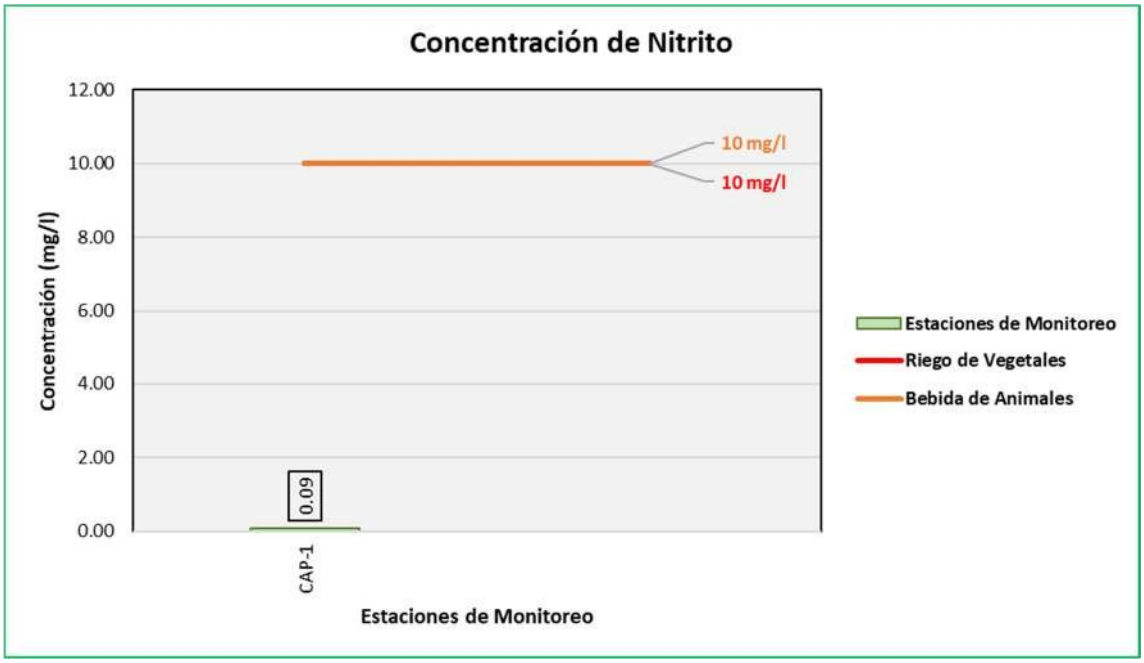
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.394. Resultados de Nitritos – Evaluación de la Qda Millune



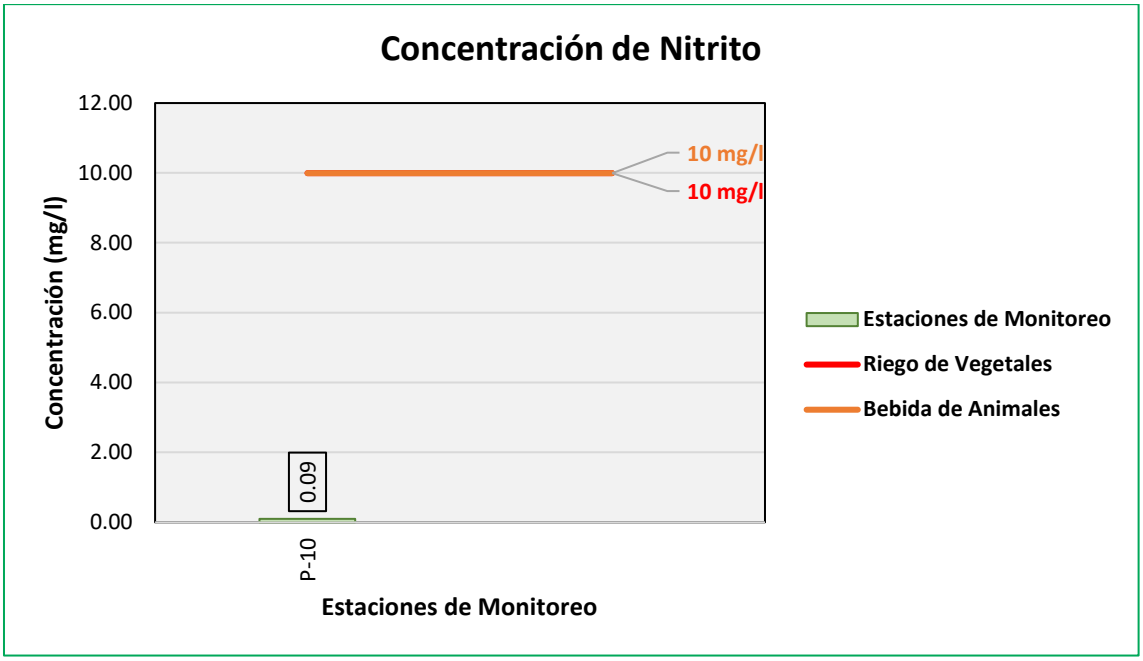
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.395. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.396. Resultados de Nitritos – Evaluación de la Qda Sarallenque



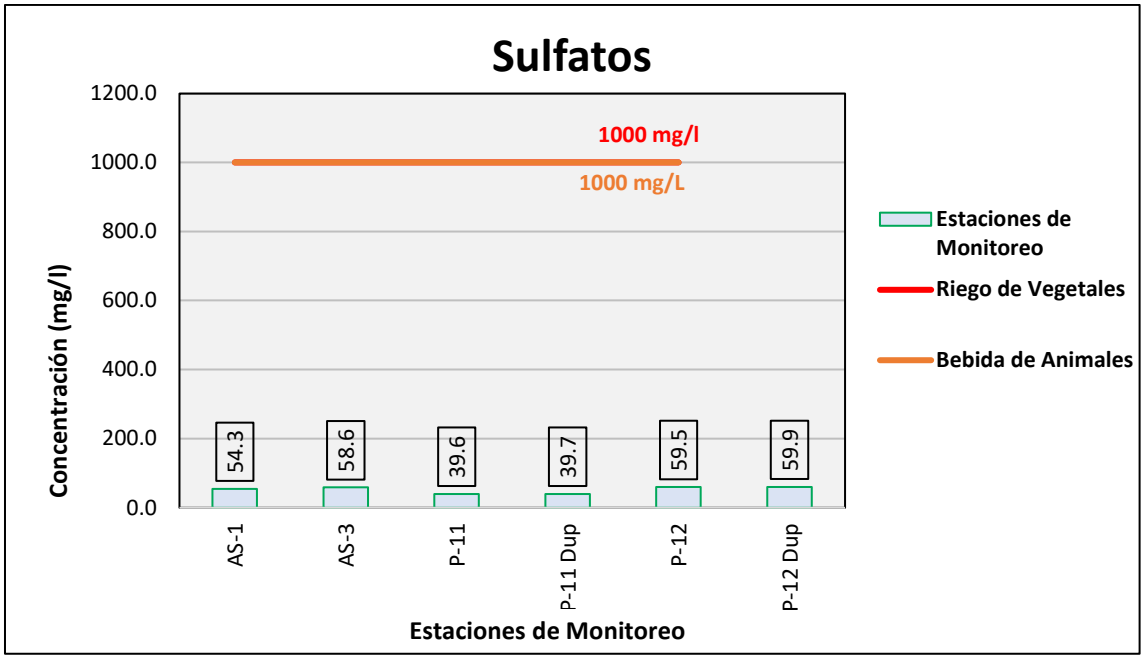
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.19 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.

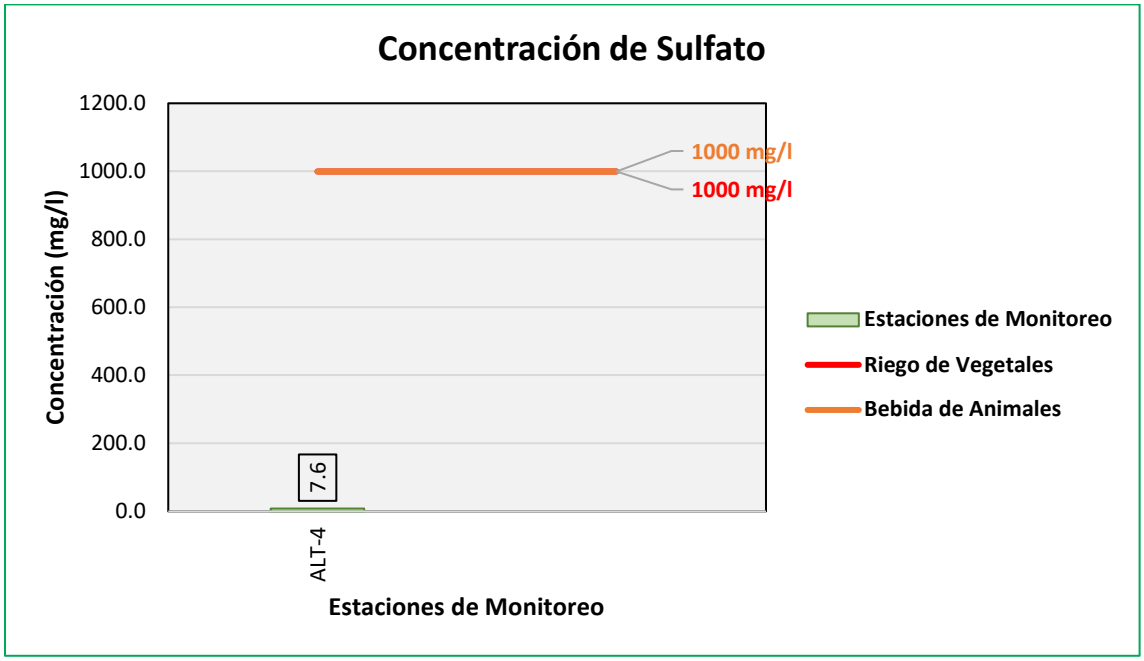
La presencia de este compuesto de manera natural puede deberse a la infiltración de formaciones rocosas o sueles con contenido de minerales sulfatados, que llegan a disolverse en las aguas subterráneas, para posteriormente, llegar a los cuerpos de agua superficiales.

Figura 6.397. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Asana



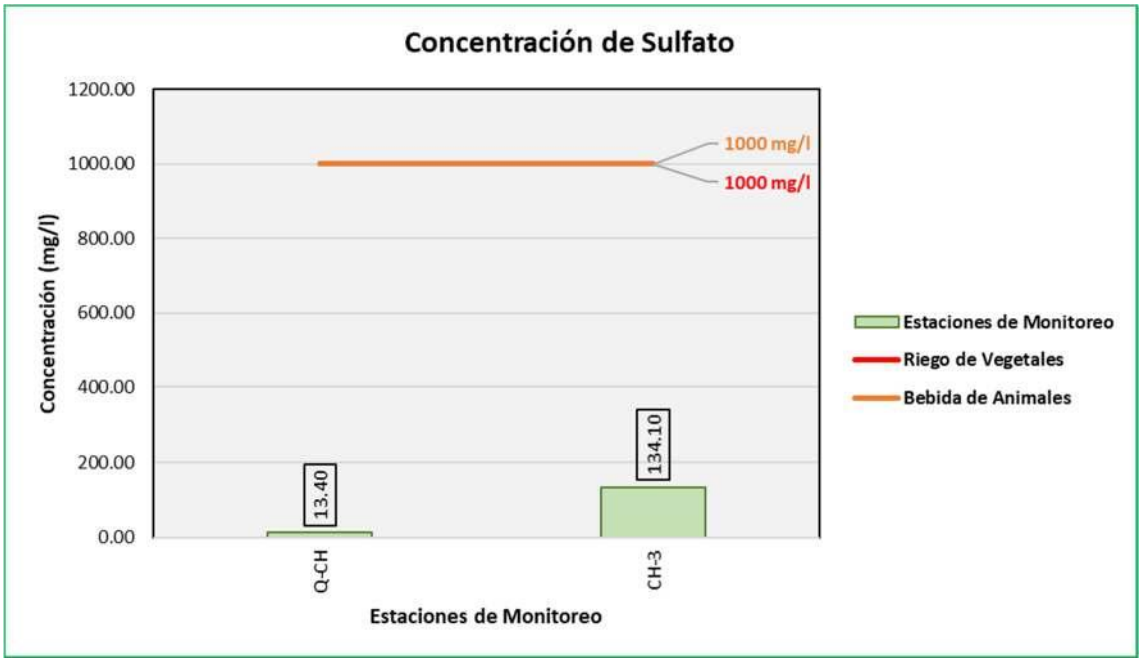
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.398. Resultados de Sulfatos – Evaluación de la Qda Altarani



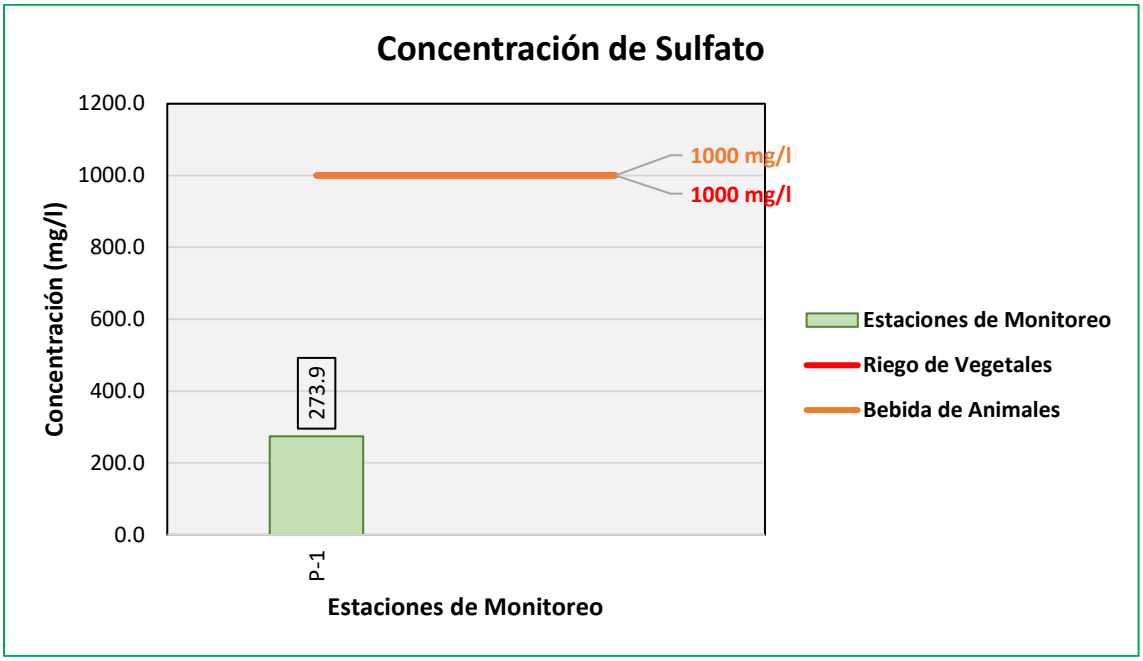
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.399. Resultados Sulfatos – Evaluación del río Charaque



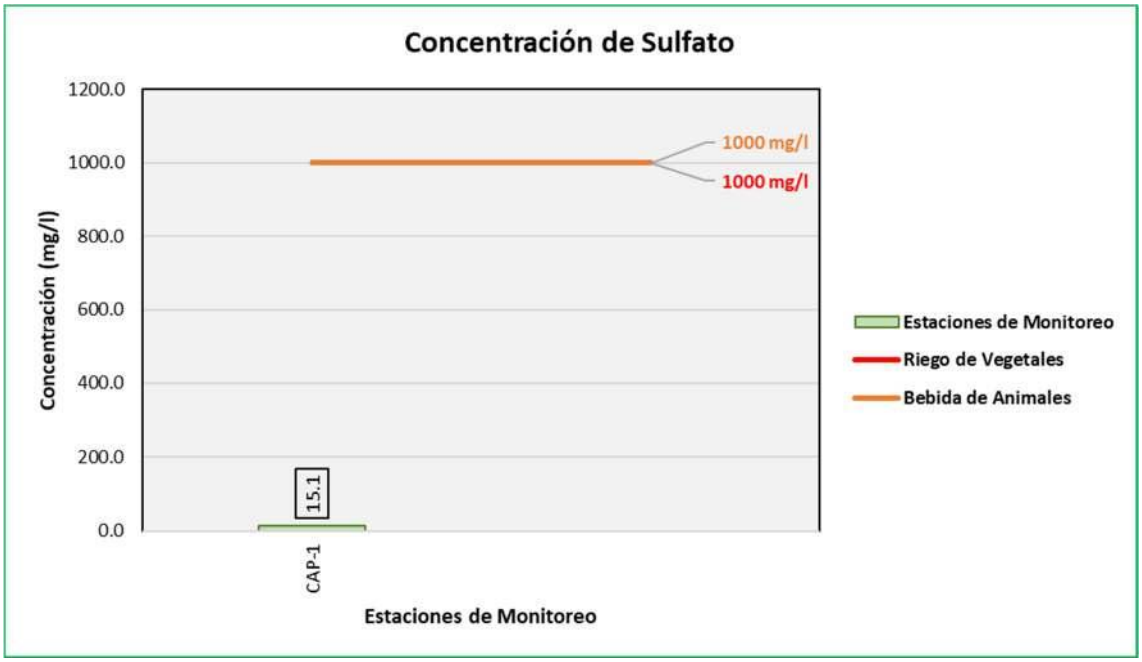
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.400. Resultados de Sulfatos – Evaluación de la Qda Millune



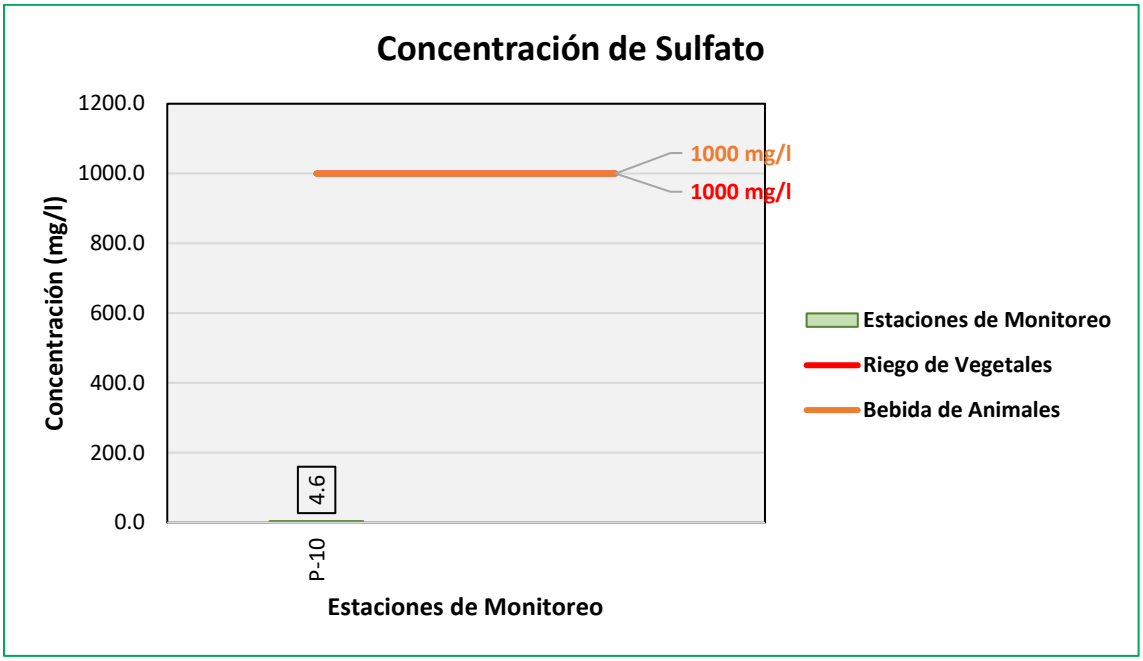
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.401. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.402. Resultados de Sulfatos – Evaluación de la Qda Sarallenque



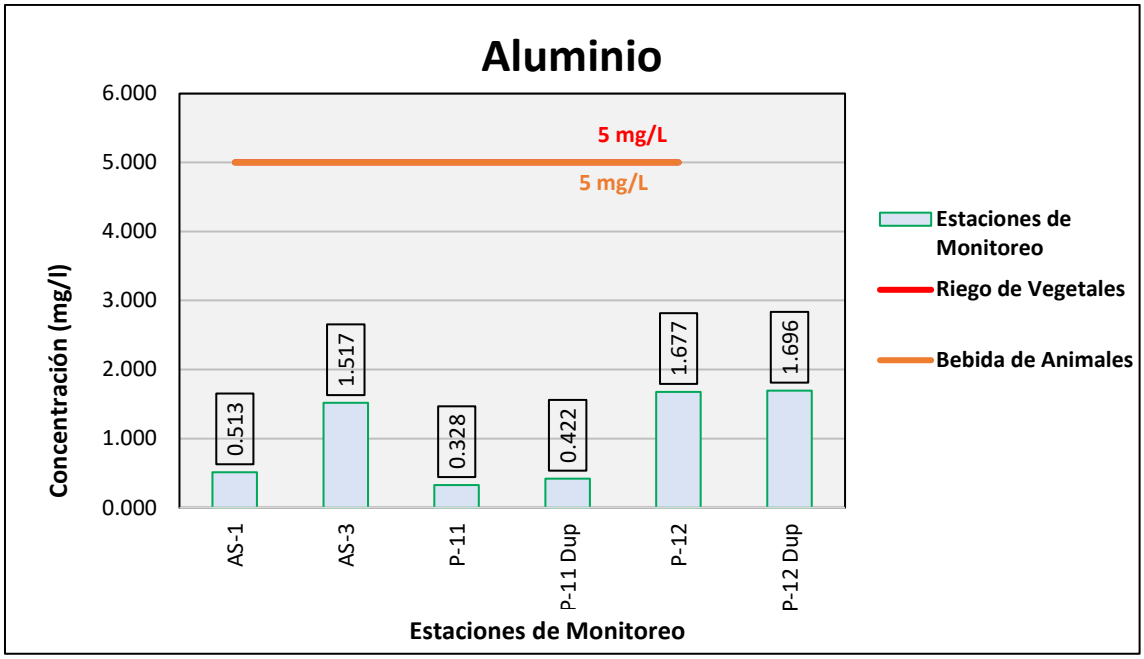
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.20 ALUMINIO

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

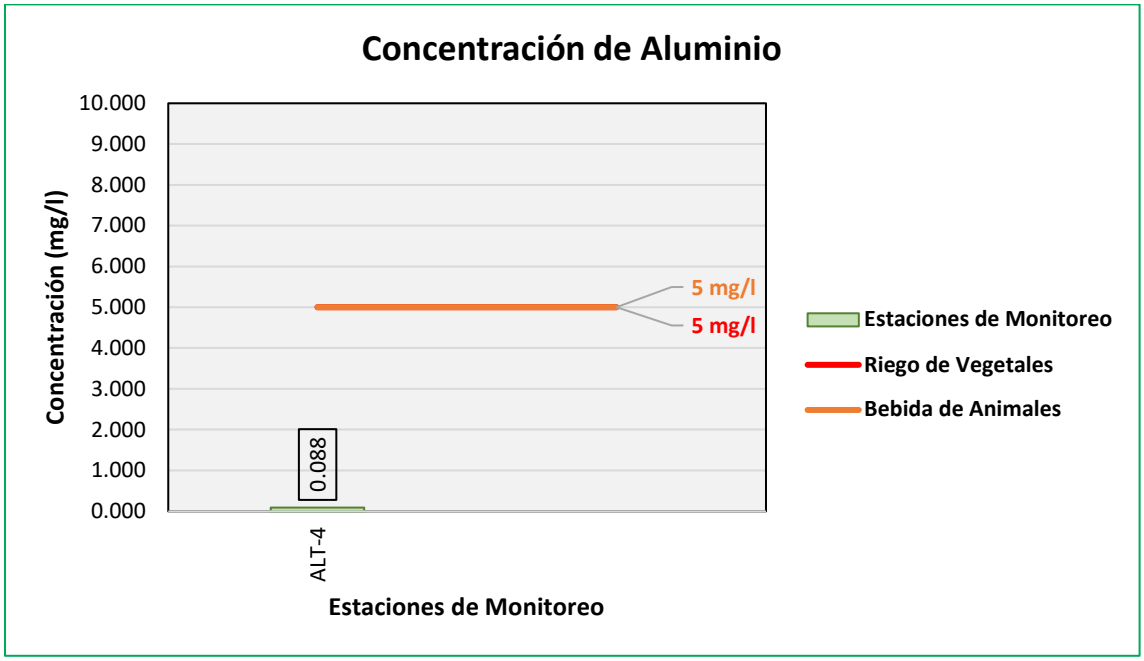
en la quebrada existe la presencia de rocas sedimentarias (bauxita) producto de la mineralización de la quebrada y que tiene registros desde línea base para dicho comportamiento.

Figura 6.403. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Asana



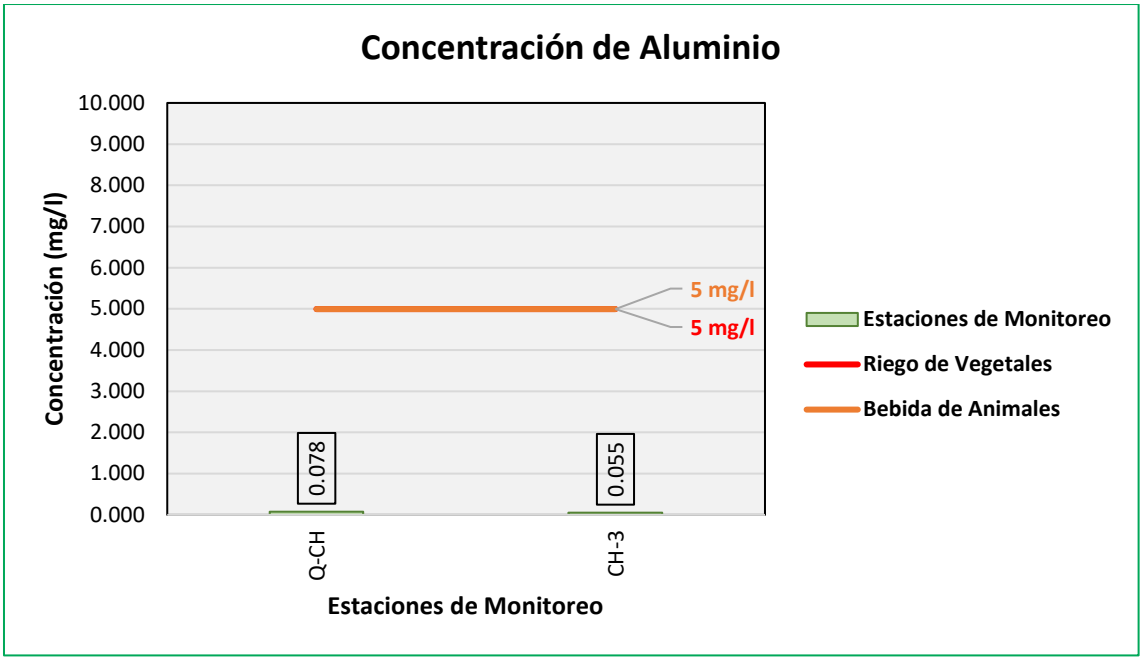
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.404. Resultados de Aluminio – Evaluación de la Qda Altarani



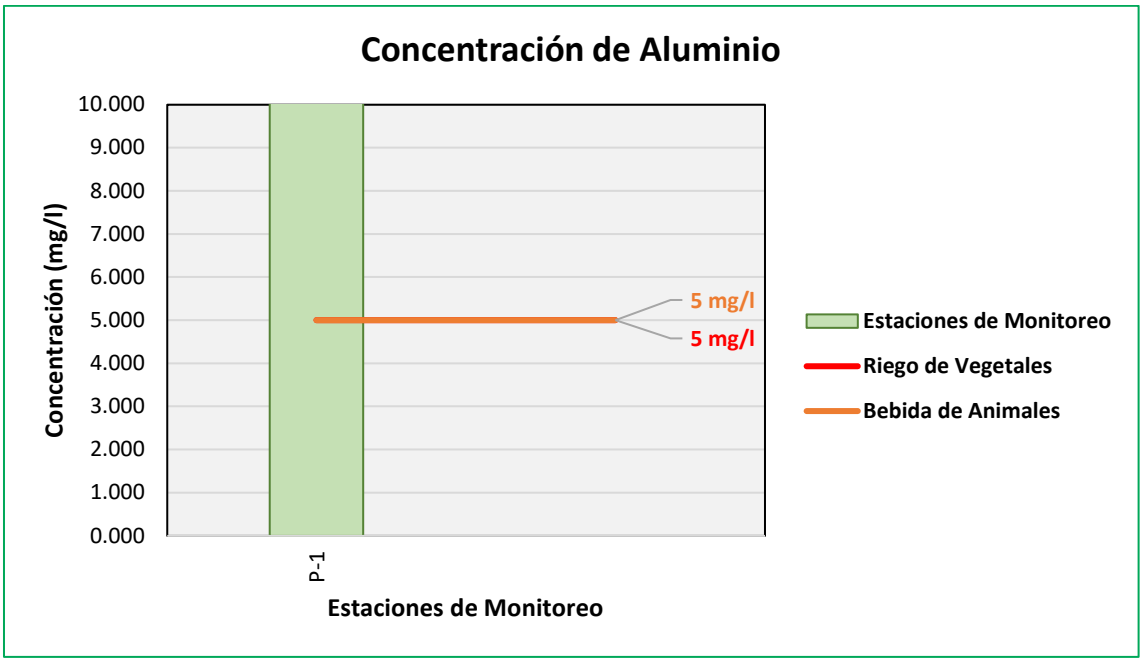
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.405. Resultados Aluminio – Evaluación del río Charaque



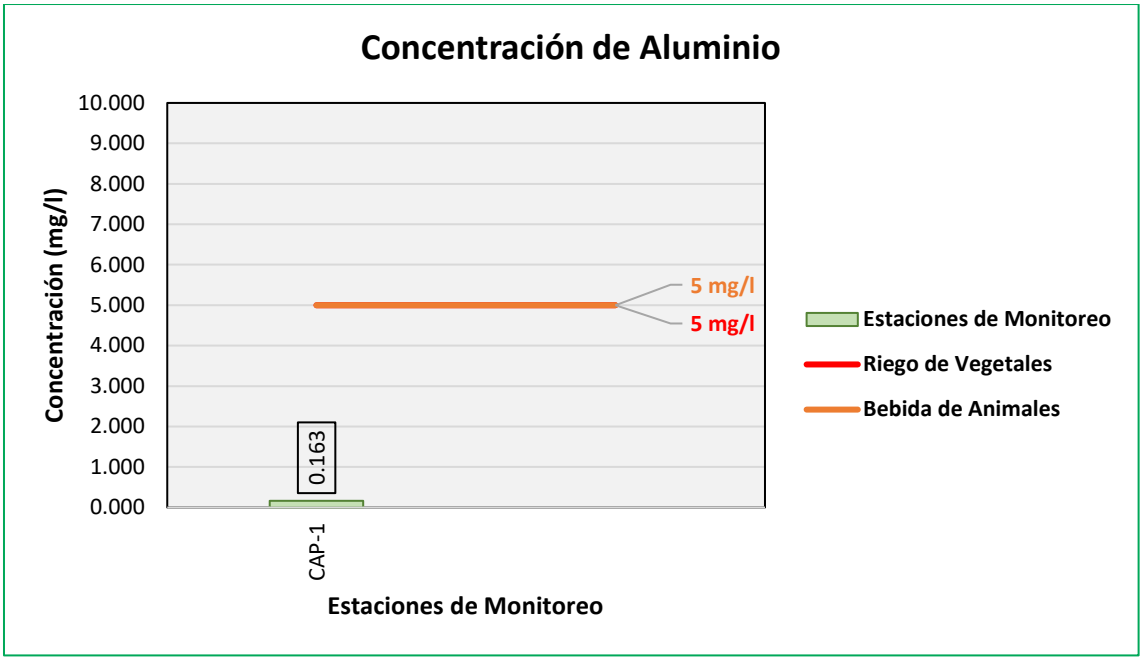
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.406. Resultados de Aluminio – Evaluación de la Qda Millune



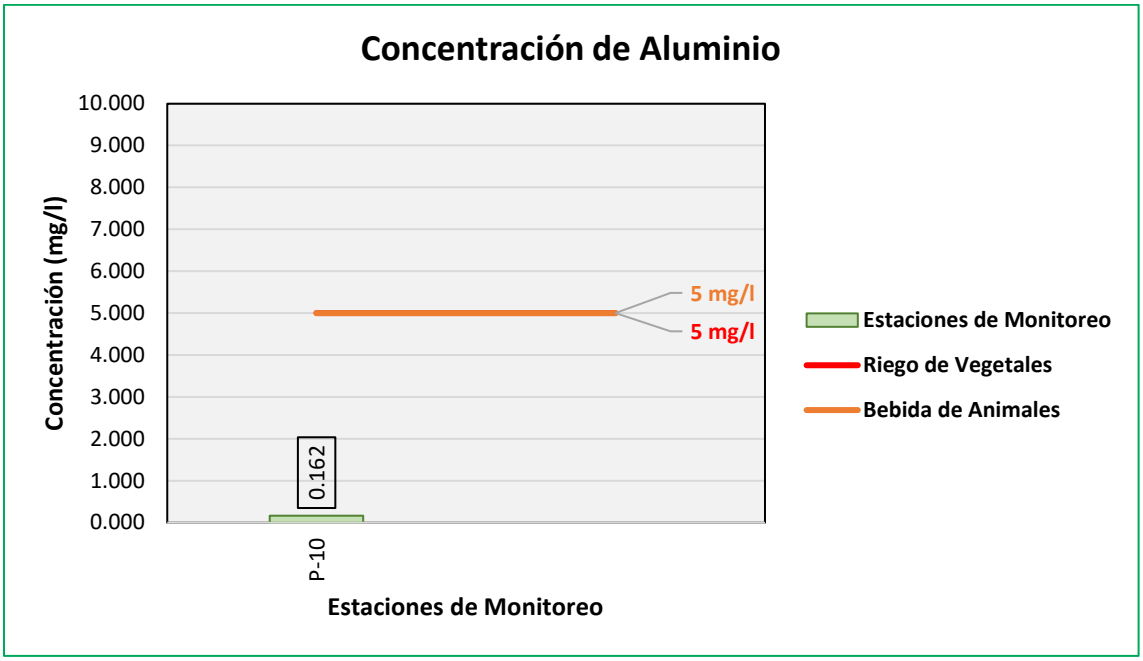
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.407. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.408. Resultados de Aluminio – Evaluación de la Qda Sarallenque



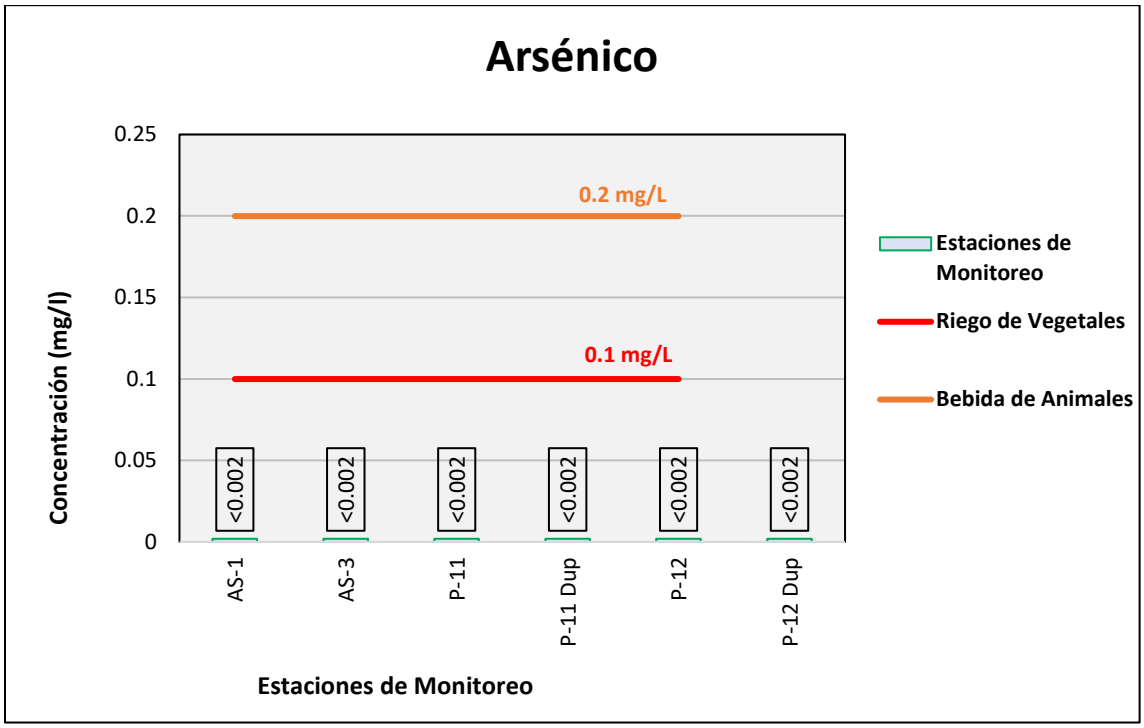
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.21 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

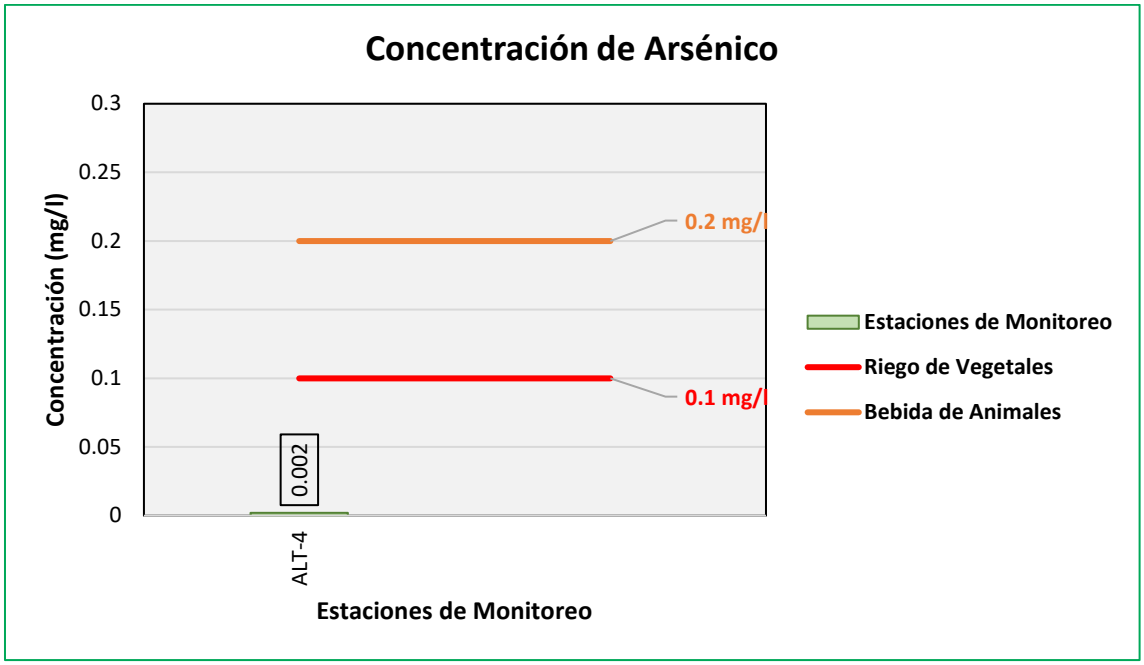
de vidrio, pigmentos, industria textil, en el proceso de curtido de pieles y productos farmacéuticos.

Figura 6.409. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Asana



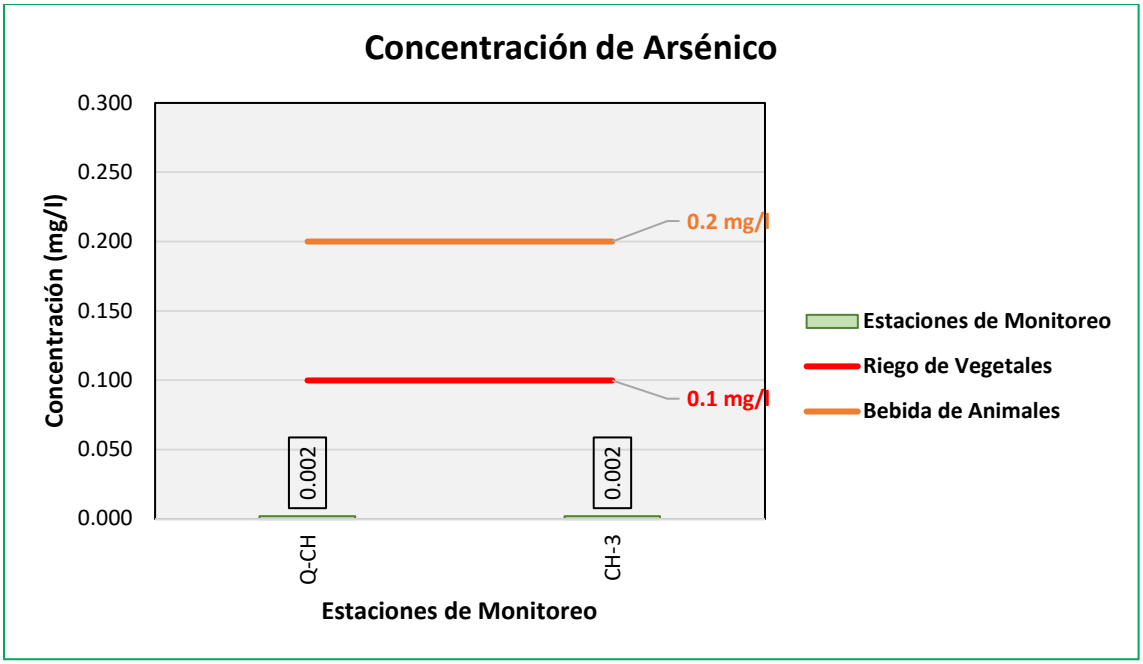
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.410. Resultados de Arsénico – Evaluación de la Qda Altarani



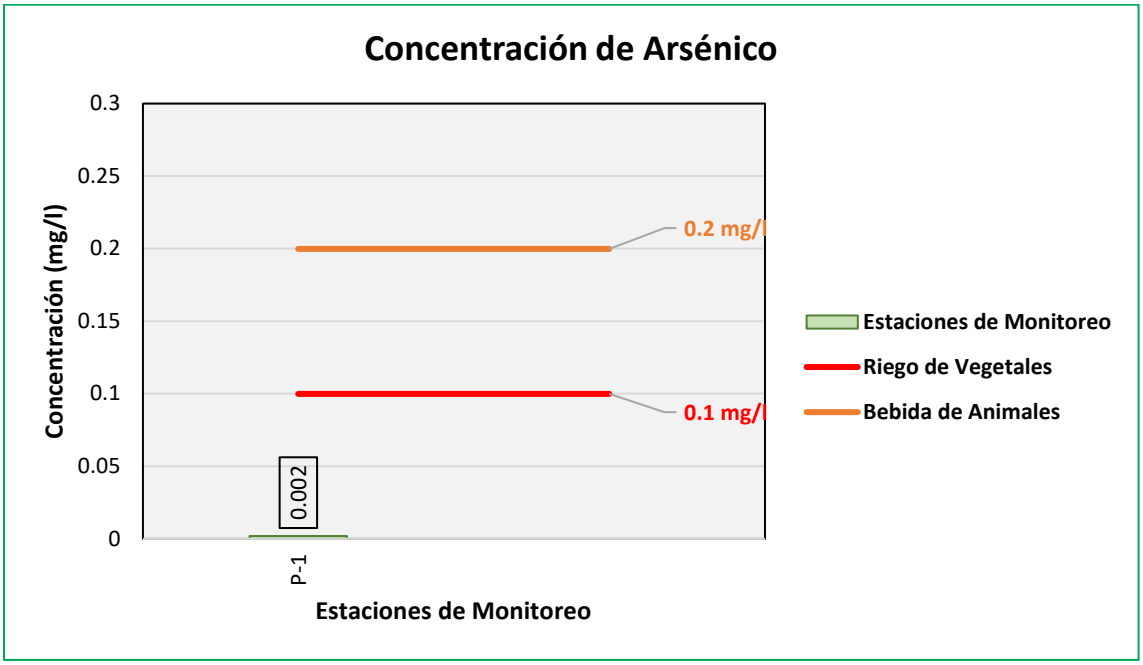
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.411. Resultados Arsénico – Evaluación del río Charaque



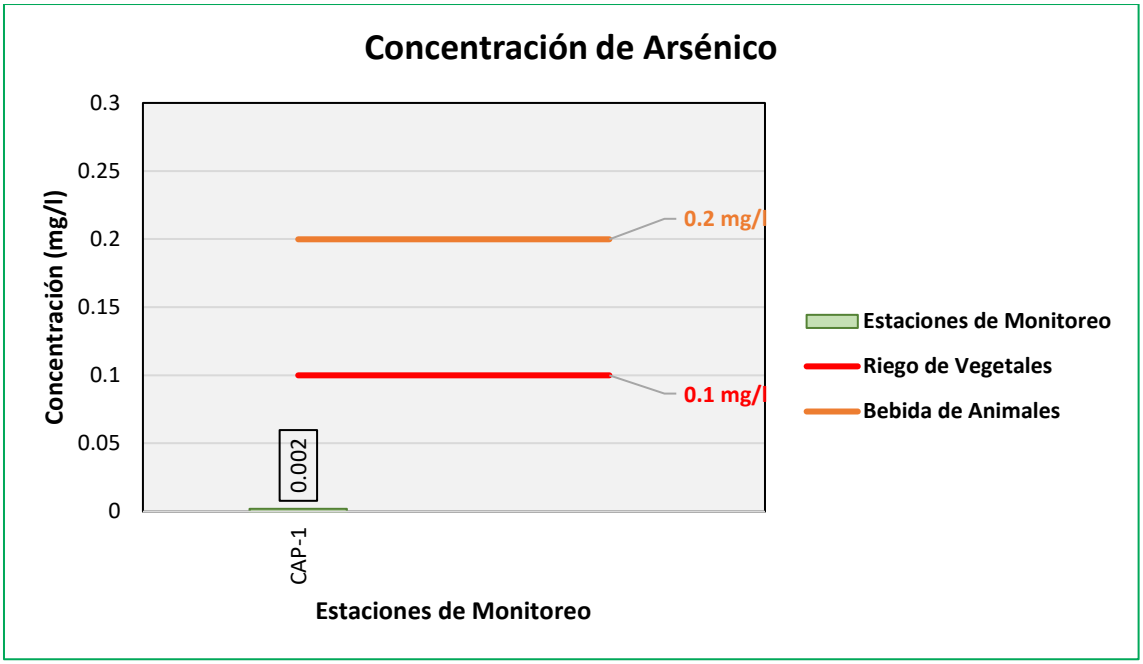
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.412. Resultados de Arsénico – Evaluación de la Qda Millune



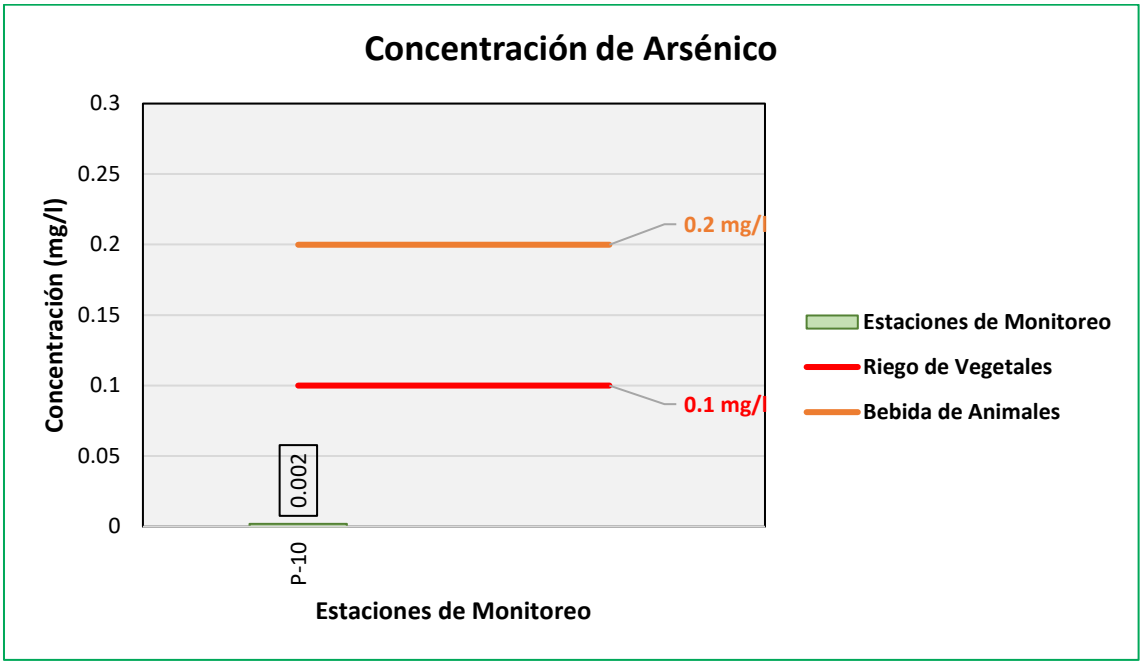
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.413. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.414. Resultados de Arsénico – Evaluación de la Qda Sarallenque

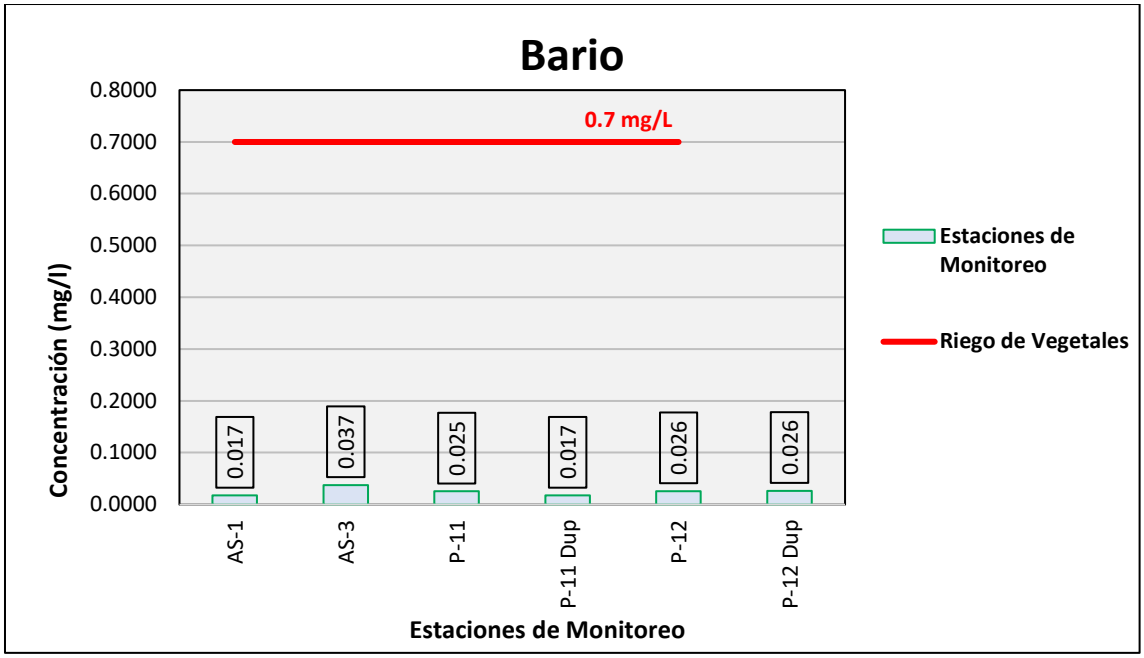


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.22 BARIO

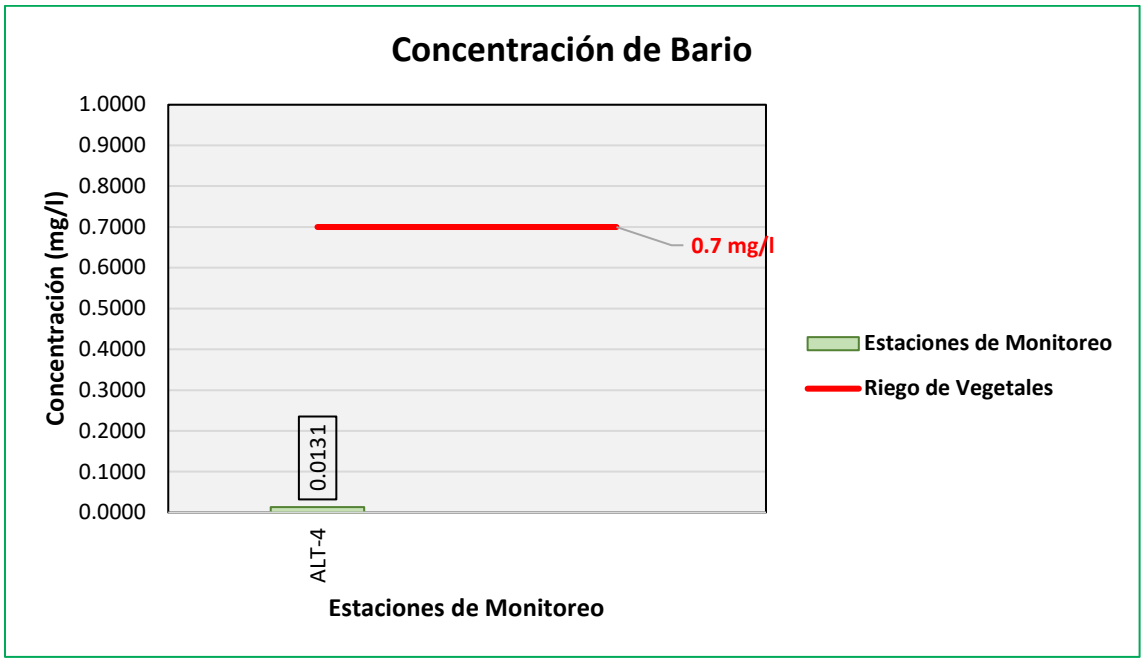
Los valores de Bario (Ba) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ba = 0,7 mg/L).

Figura 6.415. Resultados de Bario – Evaluación del río Asana



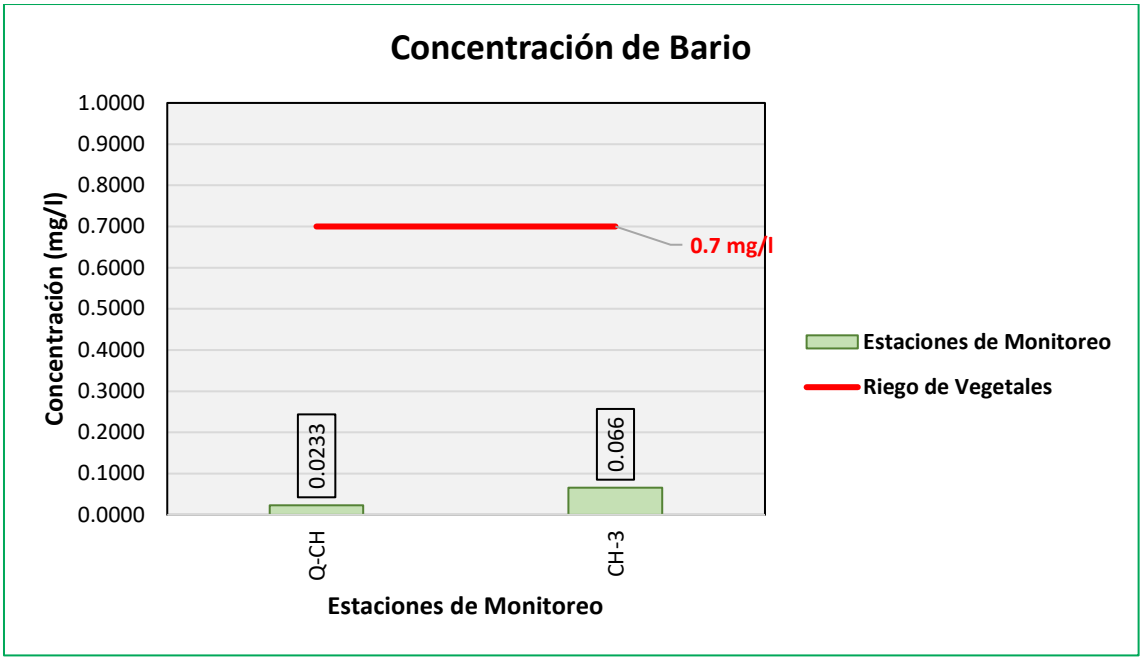
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.416. Resultados de Bario – Evaluación de la Qda Altarani



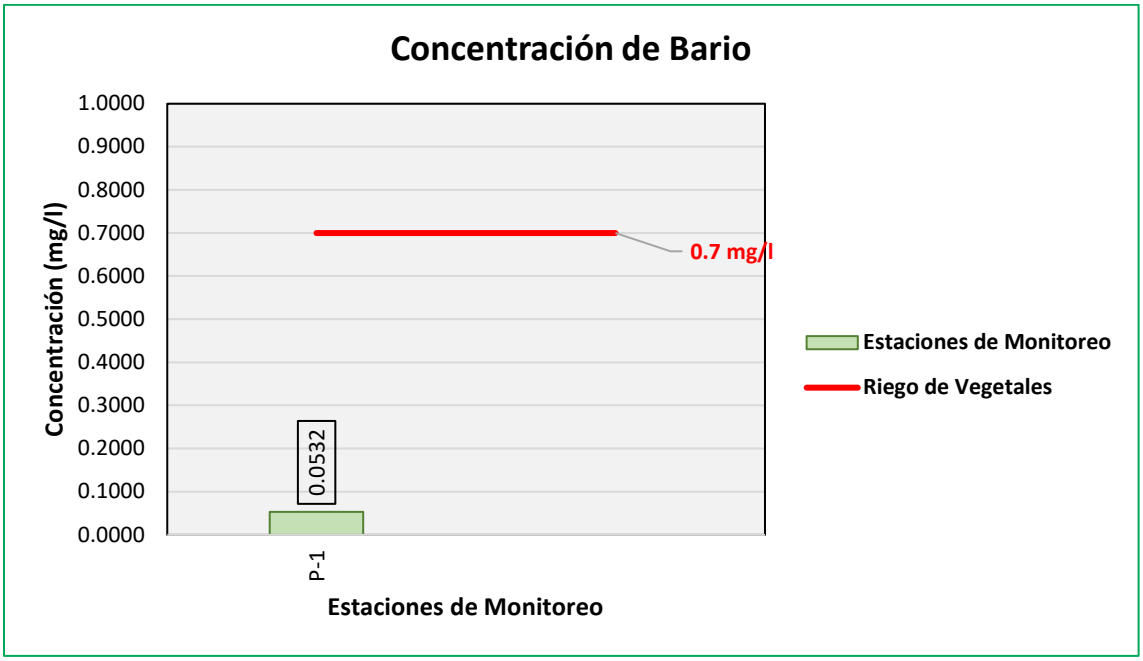
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.417. Resultados de Bario – Evaluación del río Charaque



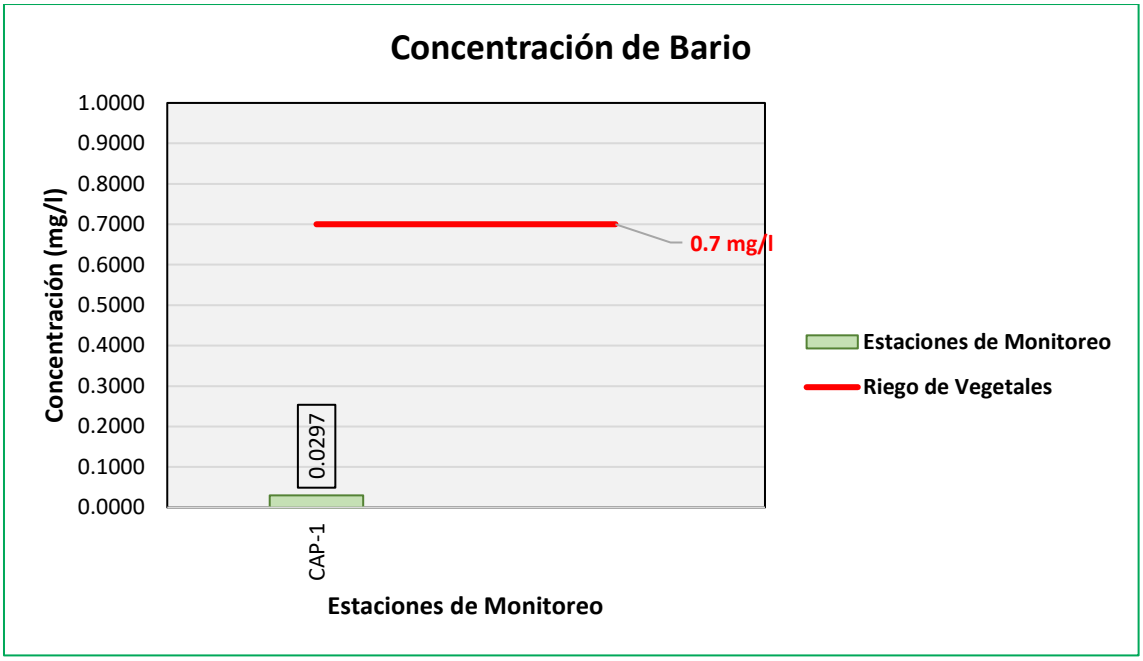
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.418. Resultados de Bario – Evaluación de la Qda Millune



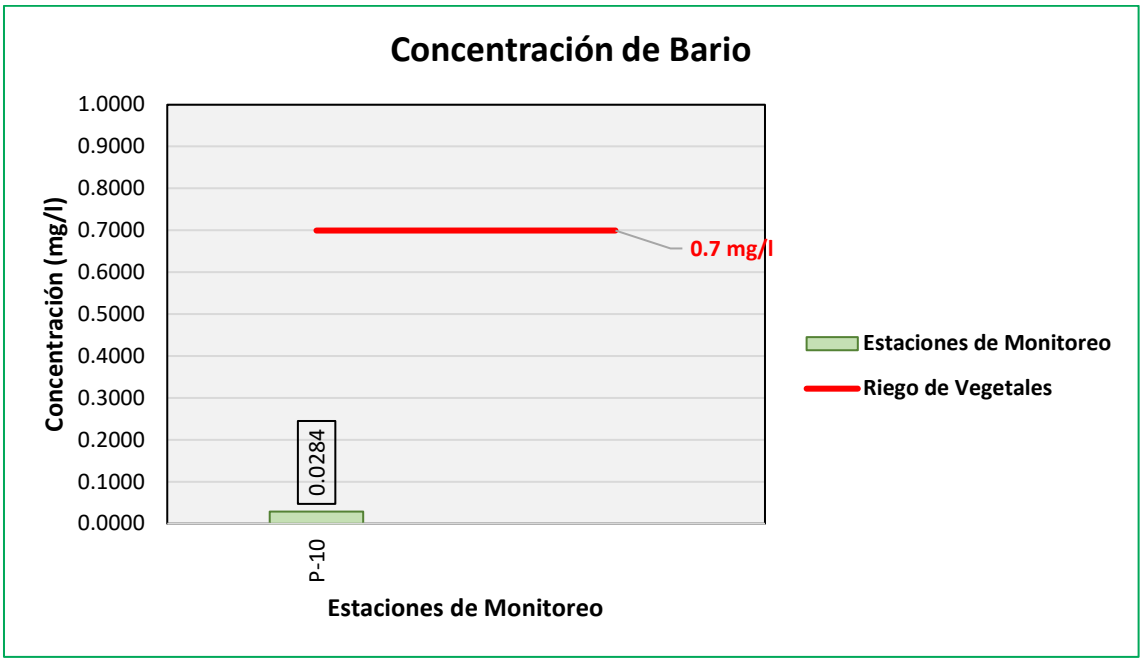
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.419. Resultados de Bario – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.420. Resultados de Bario – Evaluación de la Qda Sarallenque

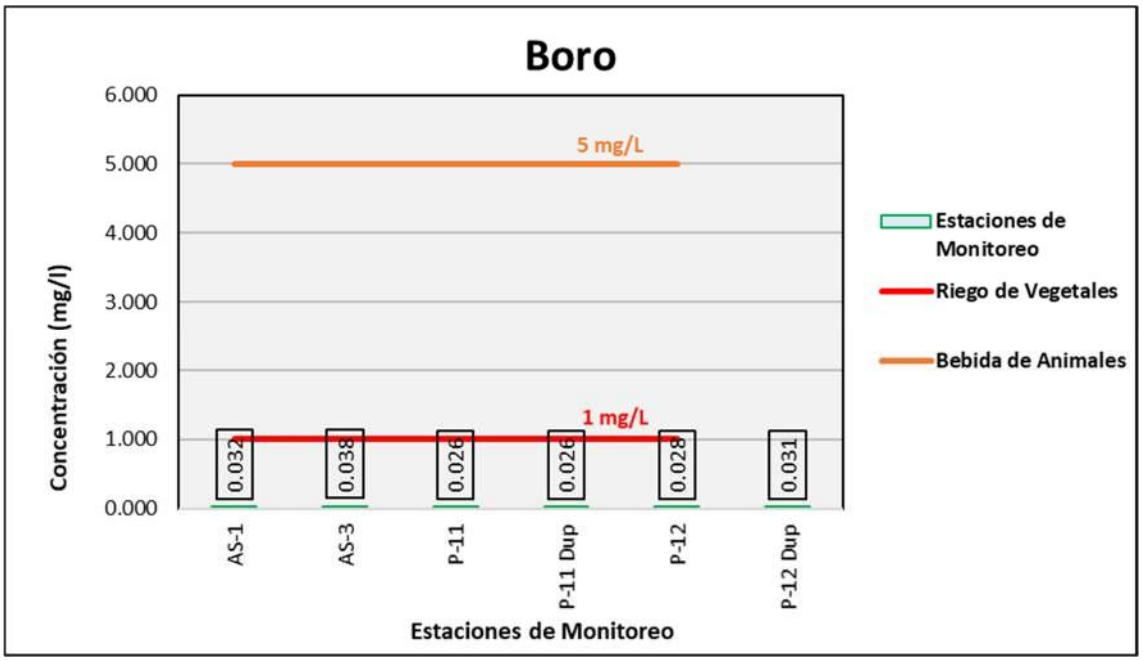


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.23 BORO

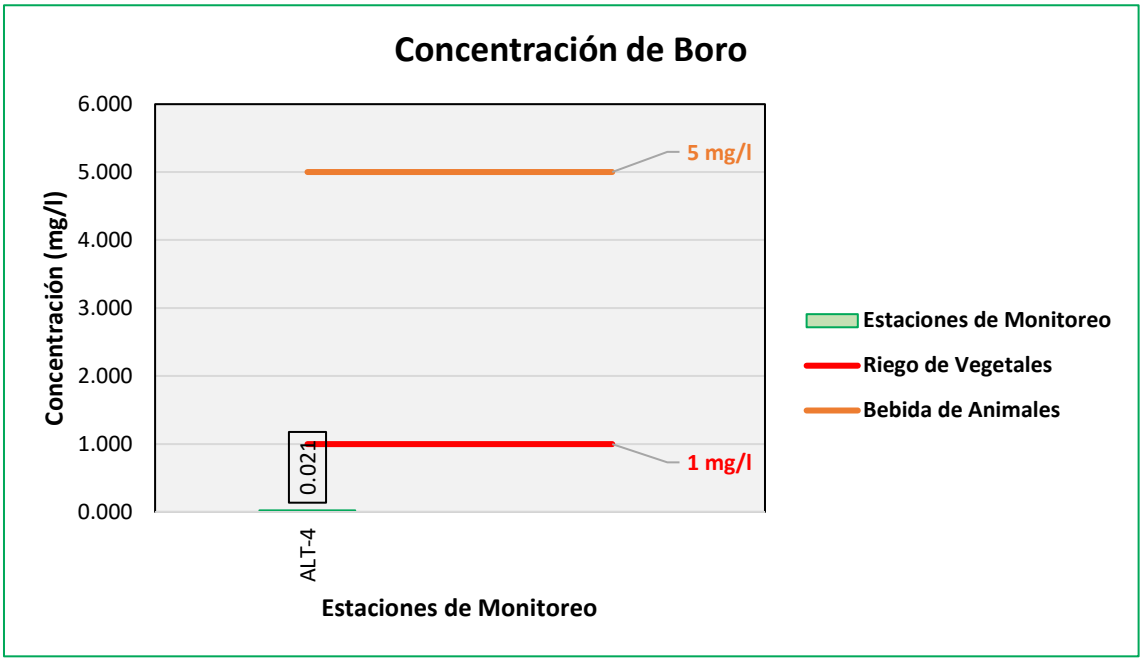
Los valores de Boro (B) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA B = 1 mg/L).

Figura 6.421. Resultados de Boro – Evaluación del río Asana



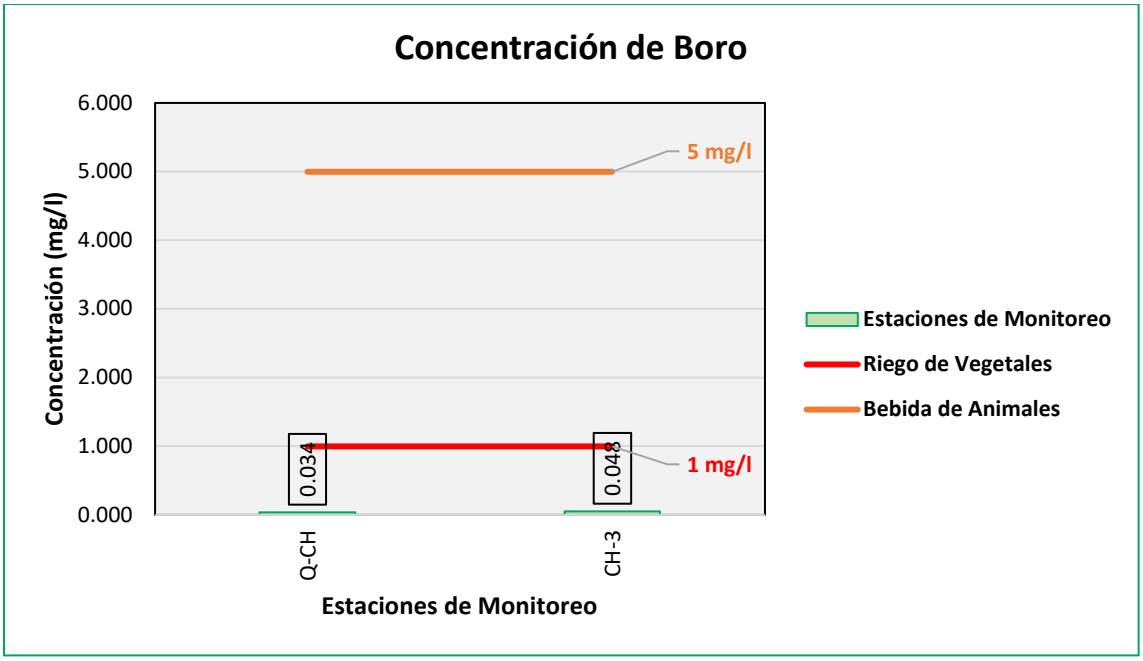
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.422. Resultados de Boro – Evaluación de la Qda Altarani



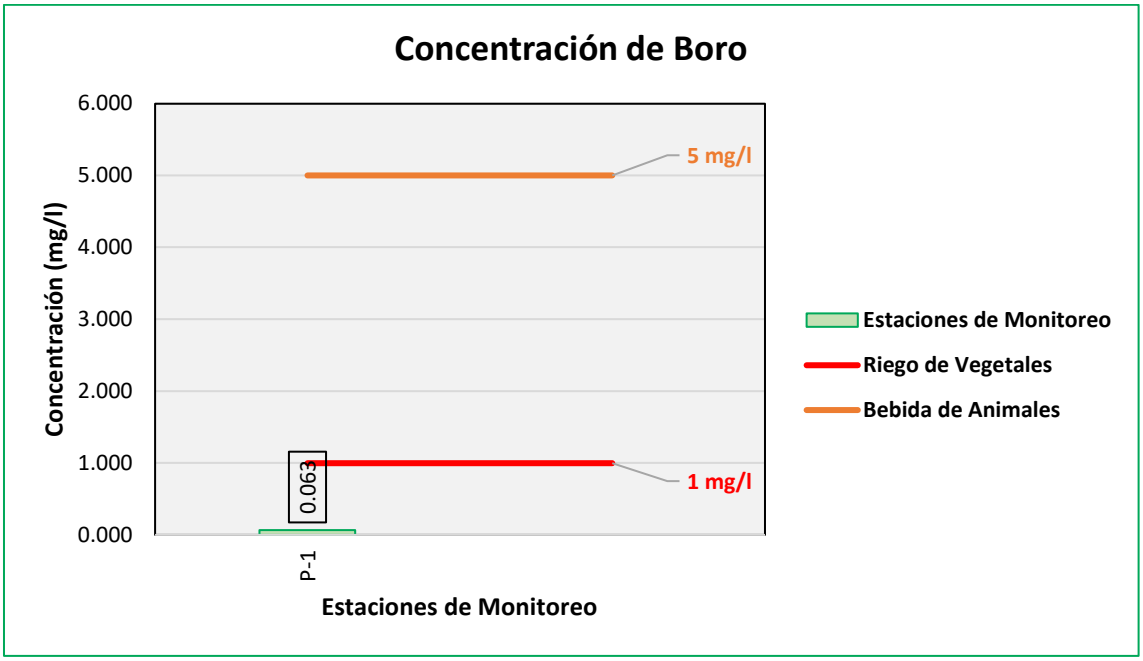
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.423. Resultados de Boro – Evaluación del río Charaque



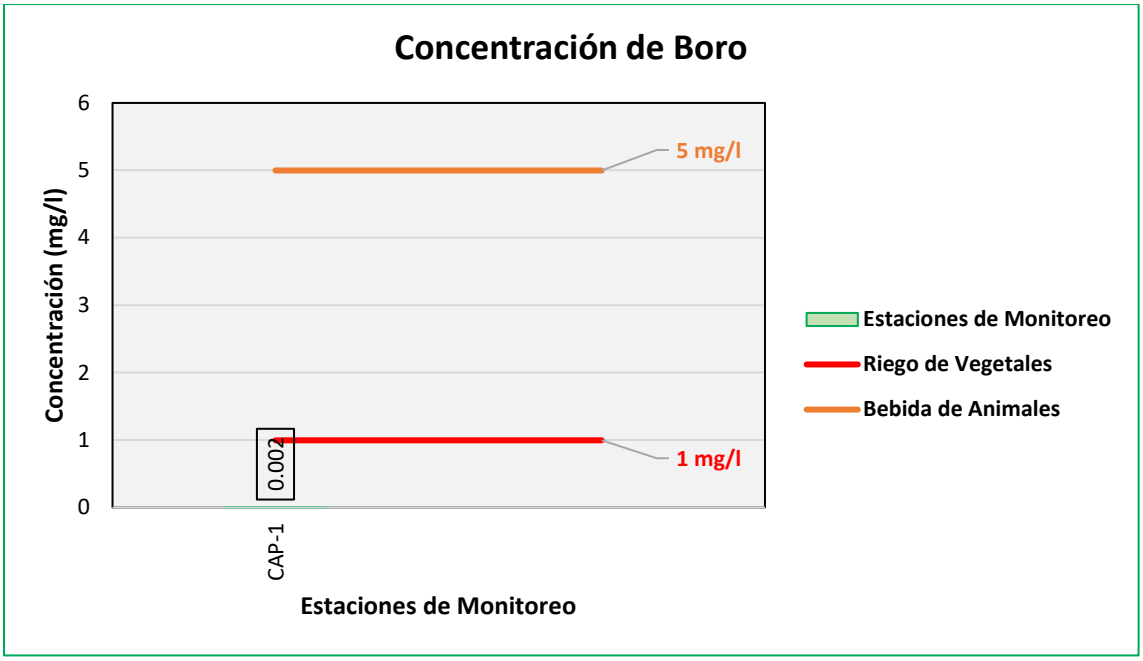
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.424. Resultados de Boro – Evaluación de la Qda Millune



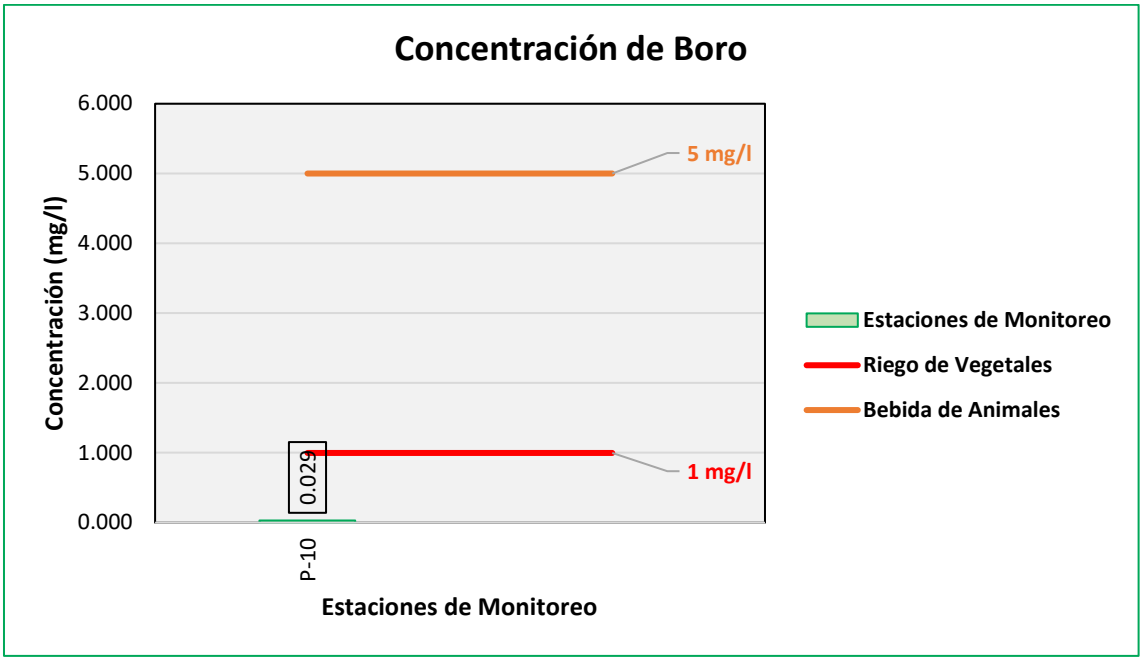
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.425. Resultados de Boro – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.426. Resultados de Boro – Evaluación de la Qda Sarallenque



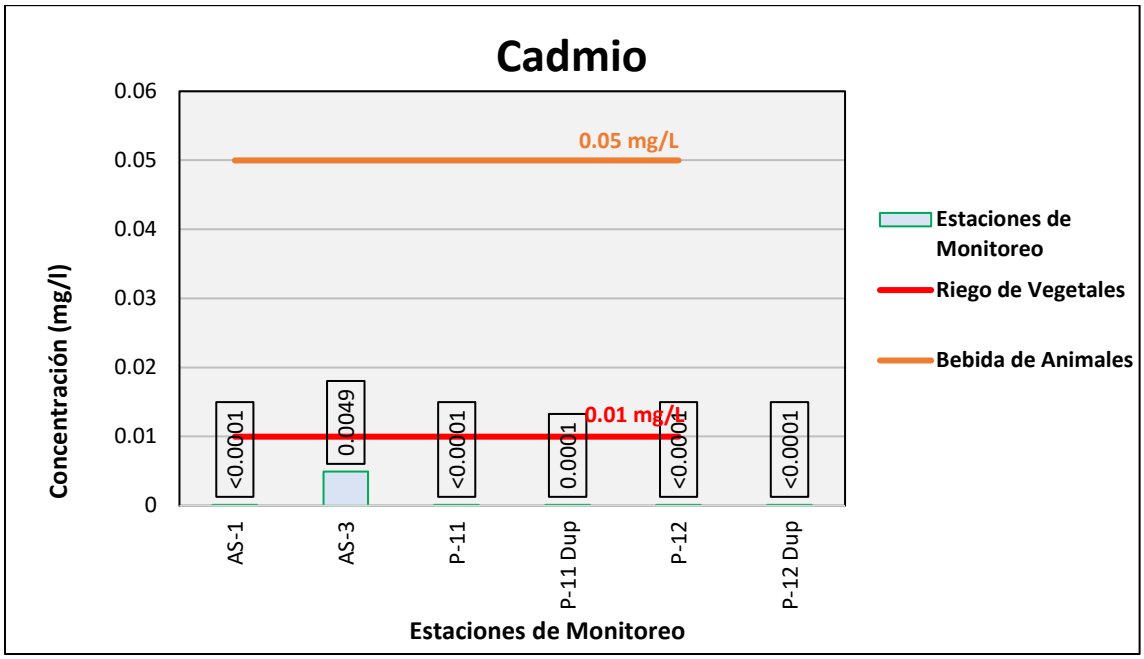
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.24 CADMIO

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

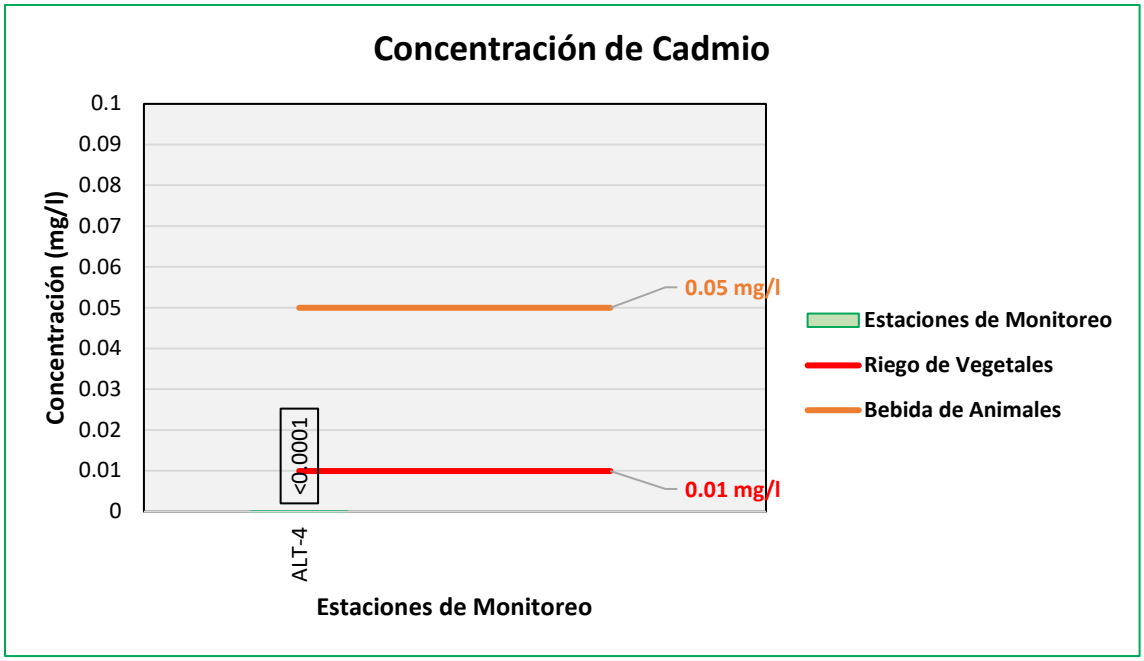
encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cd = 0,01 mg/L).

Figura 6.427. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Asana



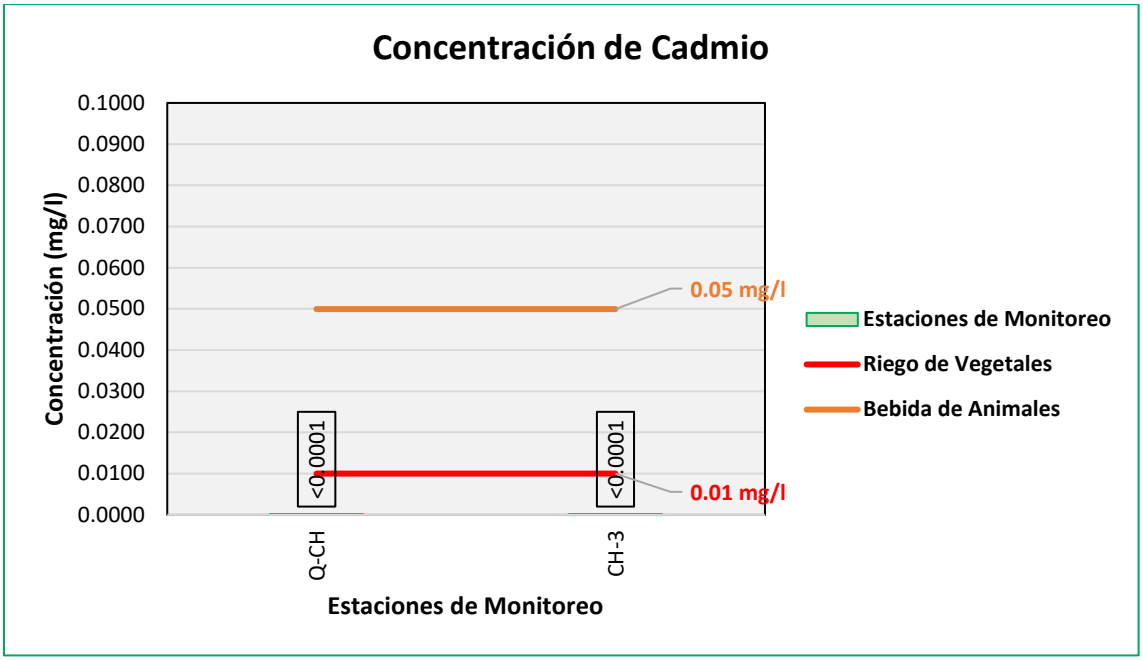
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.428. Resultados de Cadmio – Evaluación de la Qda Altarani



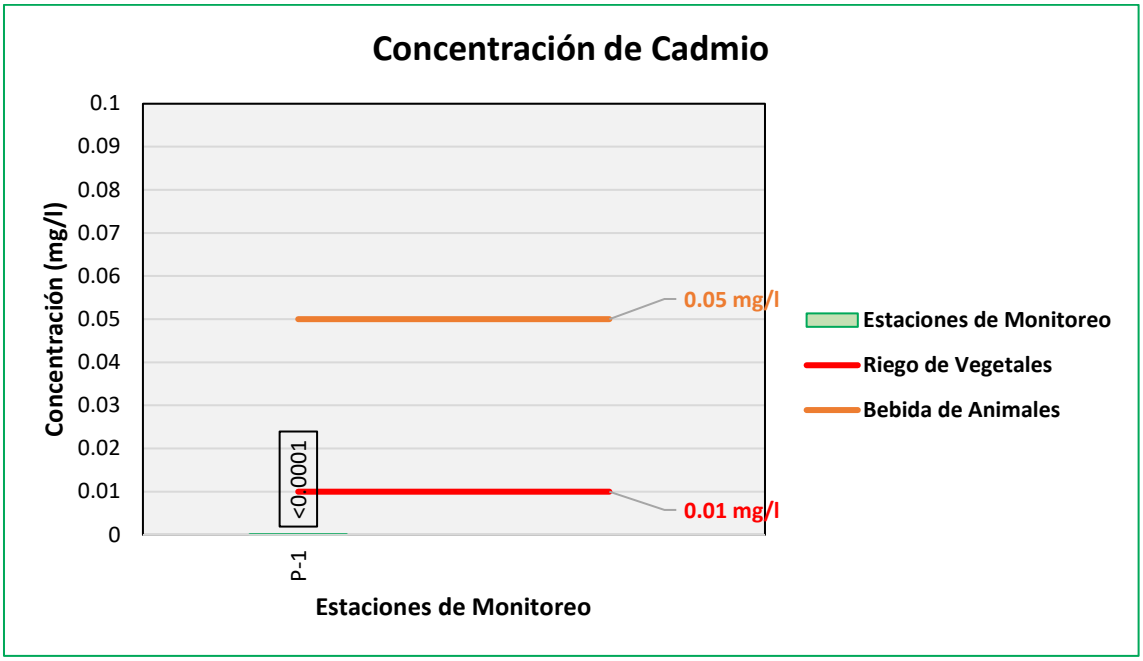
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.429. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Charaque



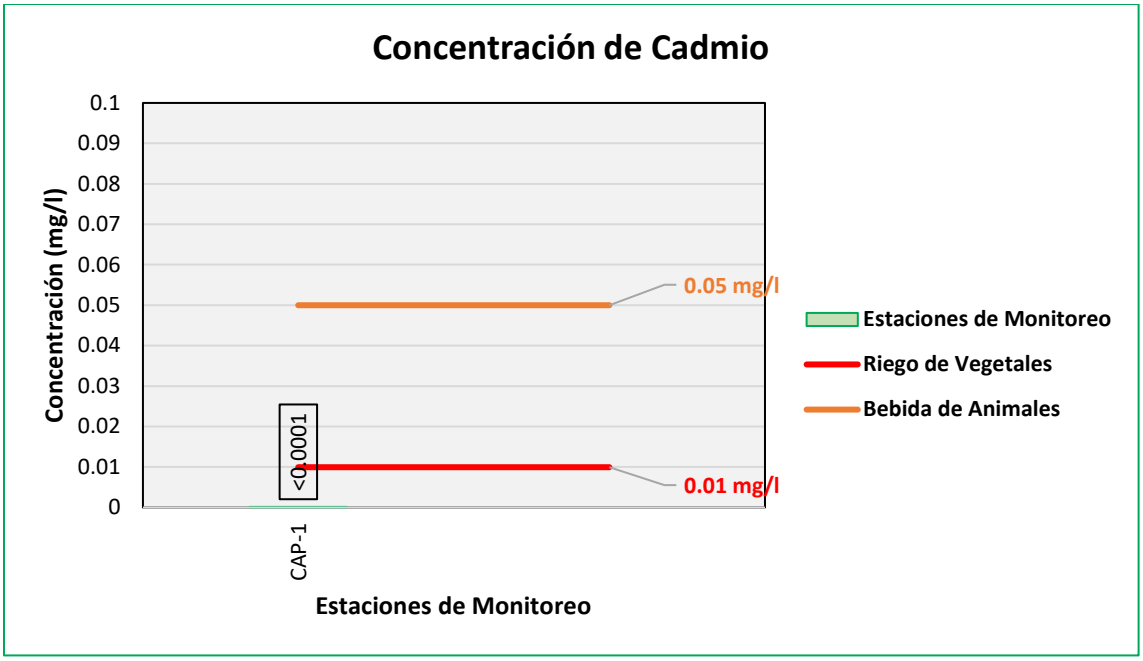
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.430. Resultados de Cadmio – Evaluación de la Qda Millune



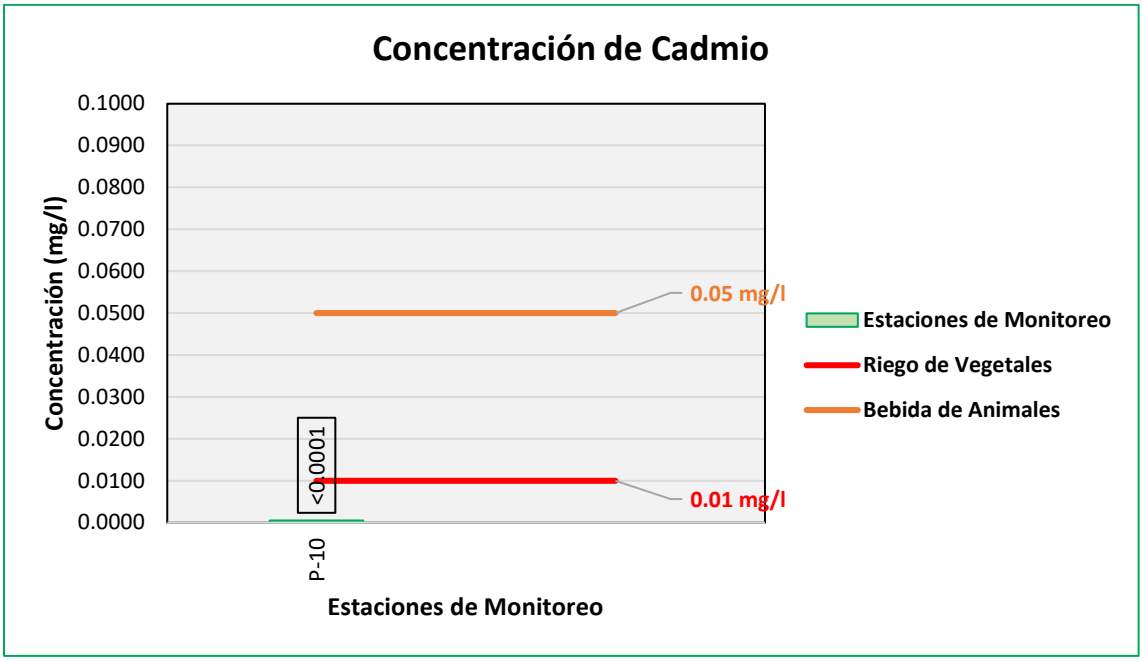
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.431. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.432. Resultados de Cadmio – Evaluación de la Qda Sarallenque

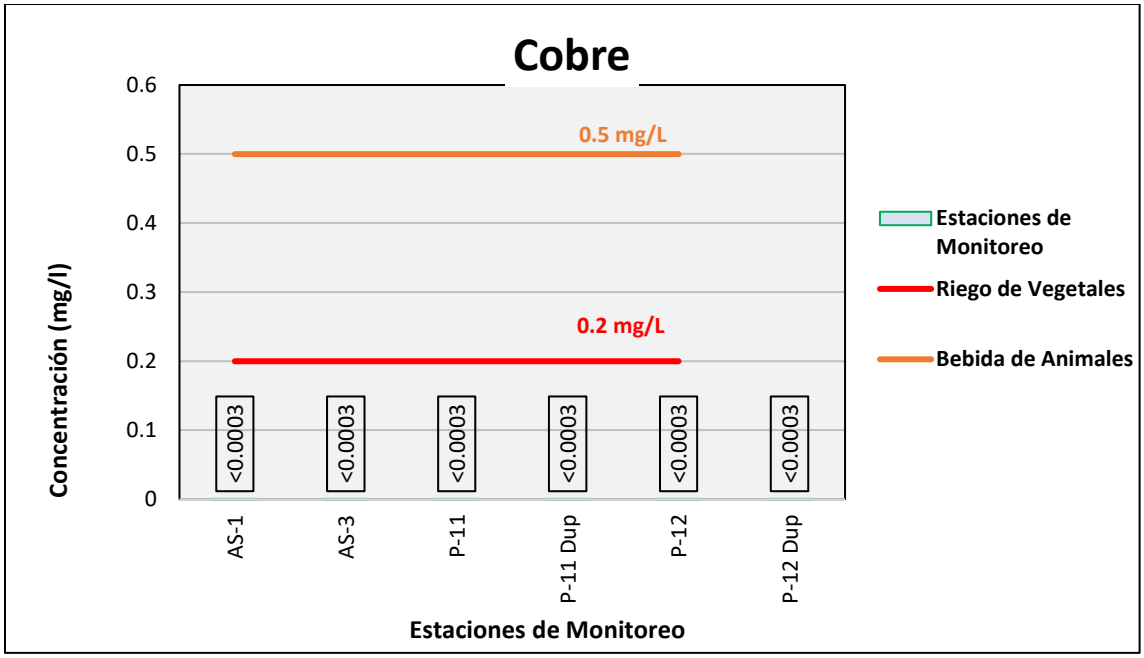


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.25 COBRE

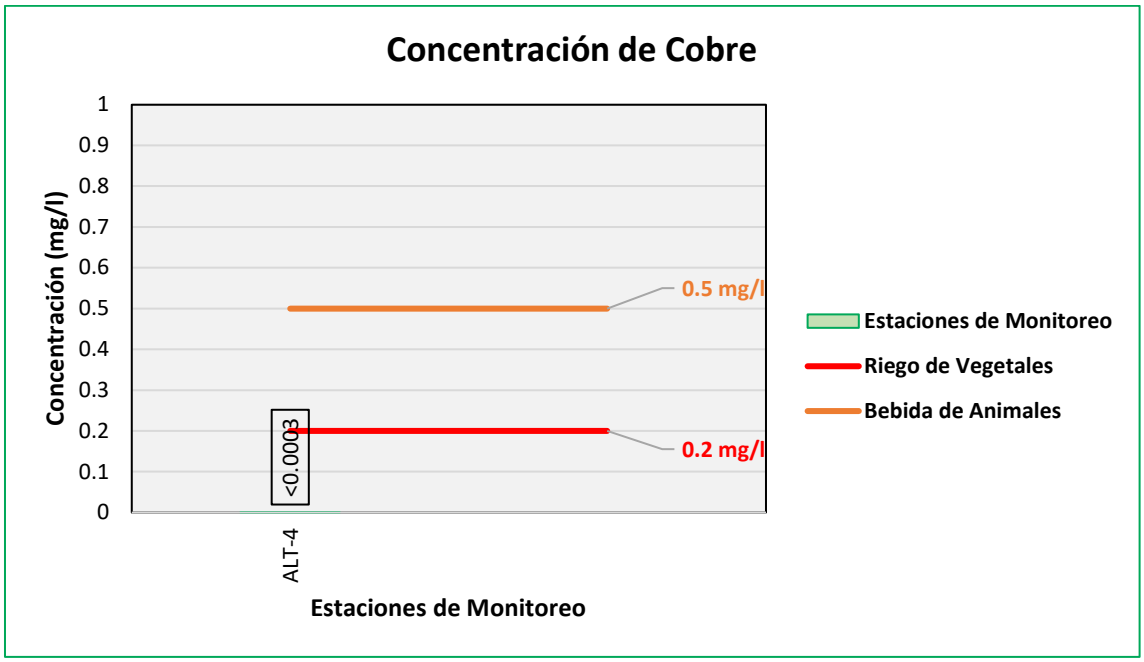
Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cu = 0,2 mg/L).

Figura 6.433. Resultados de Cobre – Evaluación del río Asana



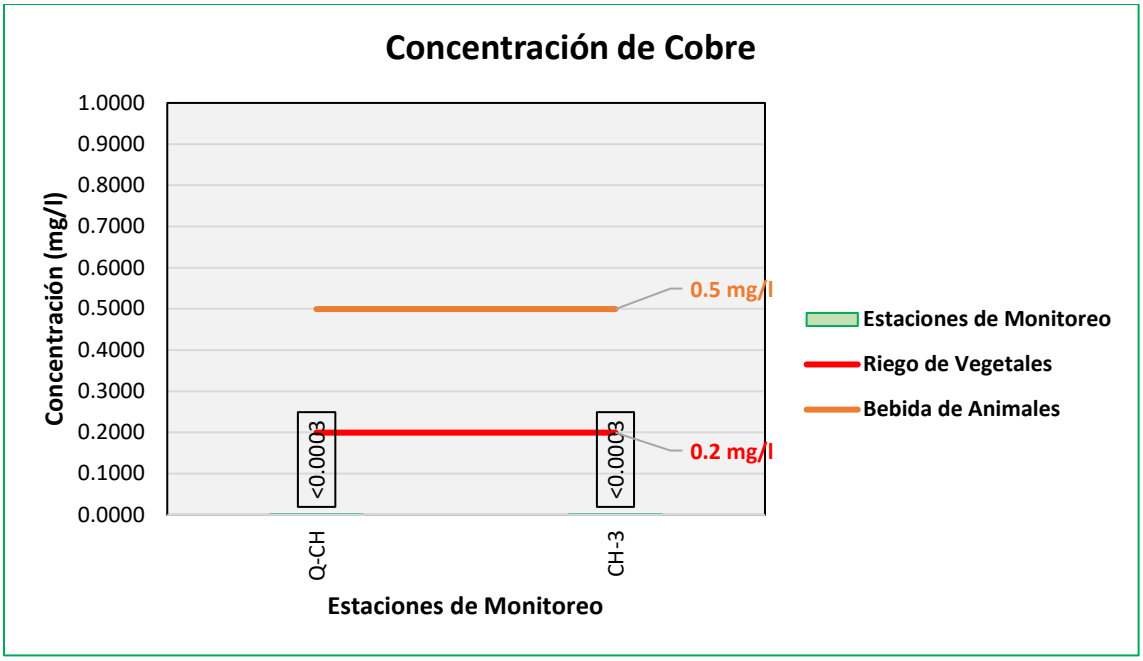
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.434. Resultados de Cobre – Evaluación de la Qda Altarani



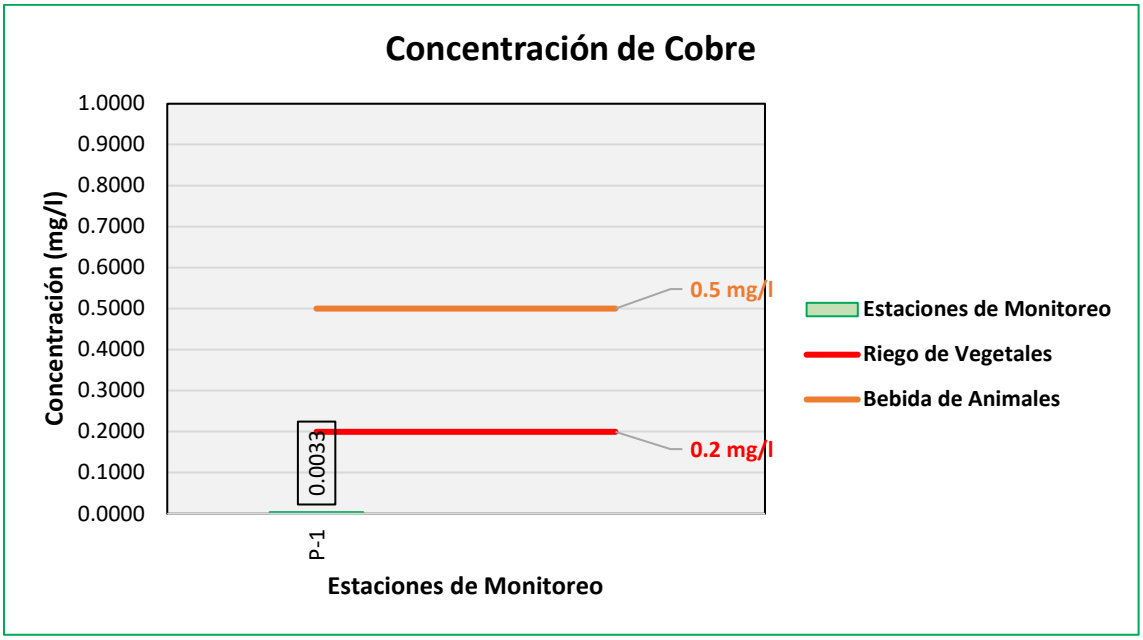
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.435. Resultados de Cobre – Evaluación del río Charaque



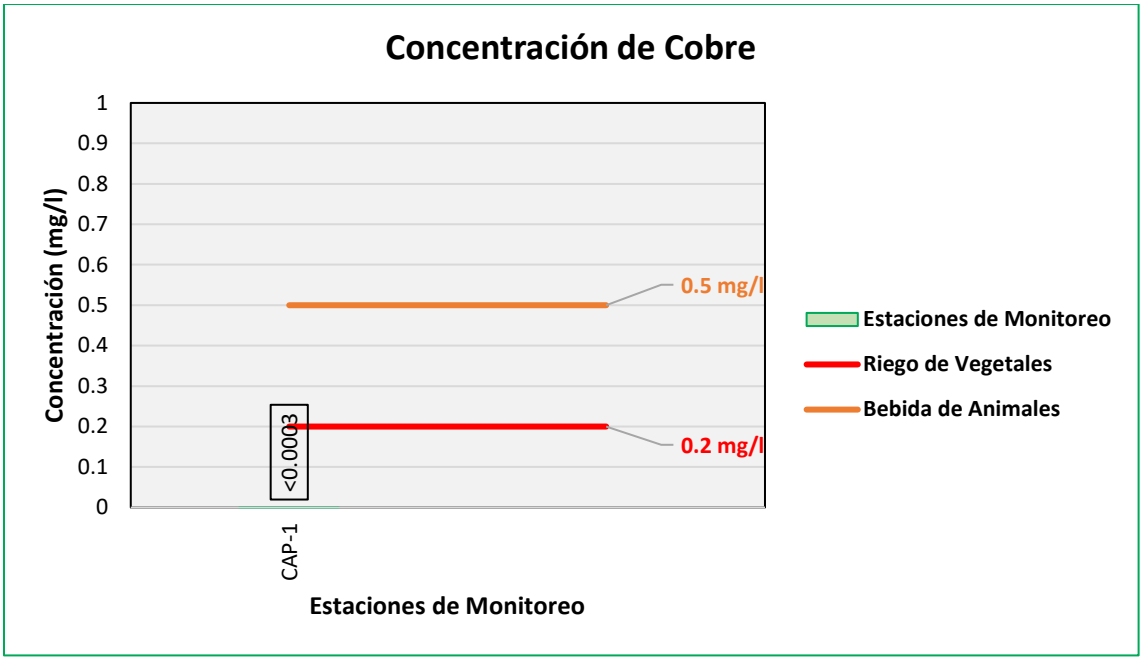
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.436. Resultados de Cobre – Evaluación de la Qda Millune



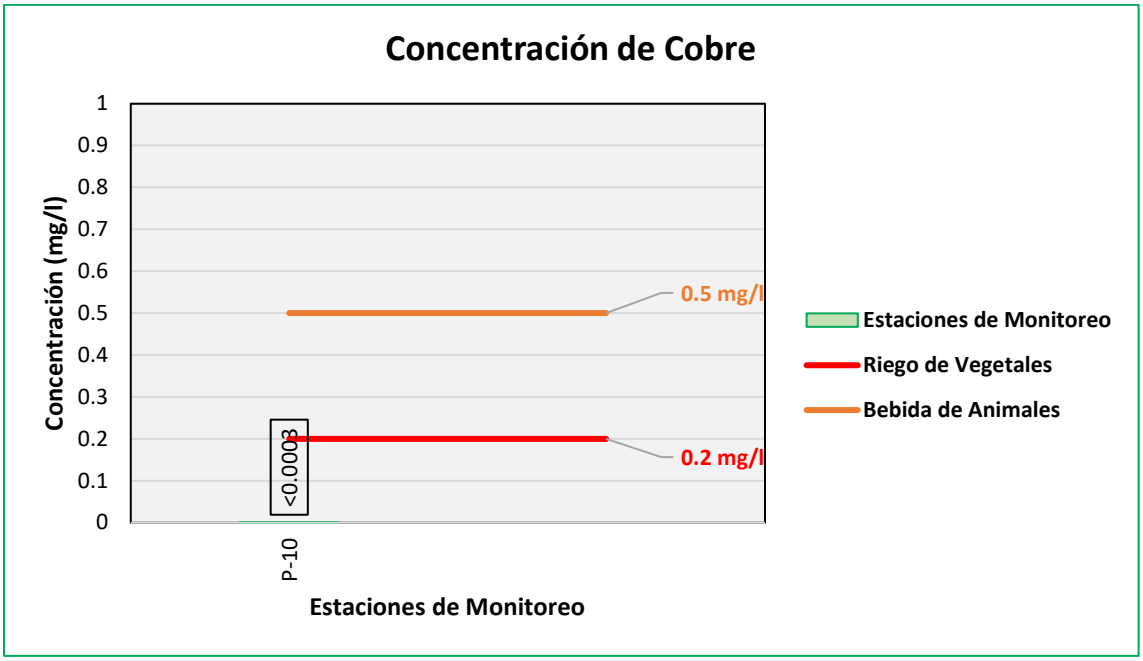
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.437. Resultados de Cobre – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.438. Resultados de Cobre – Evaluación de la Qda Sarallenque

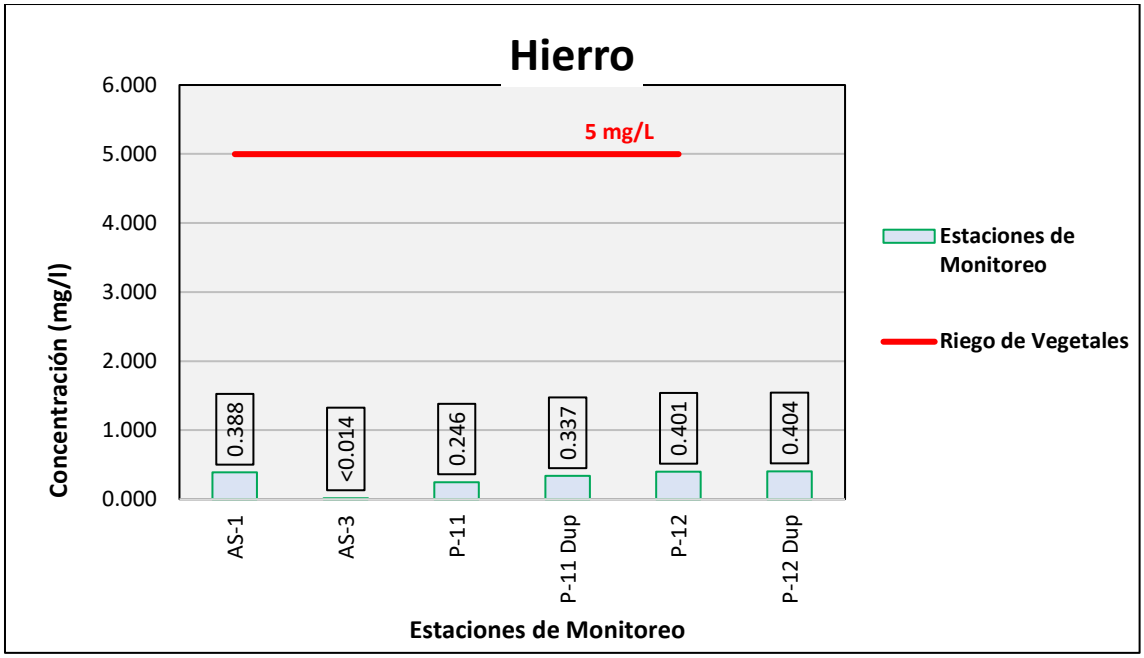


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.26 HIERRO

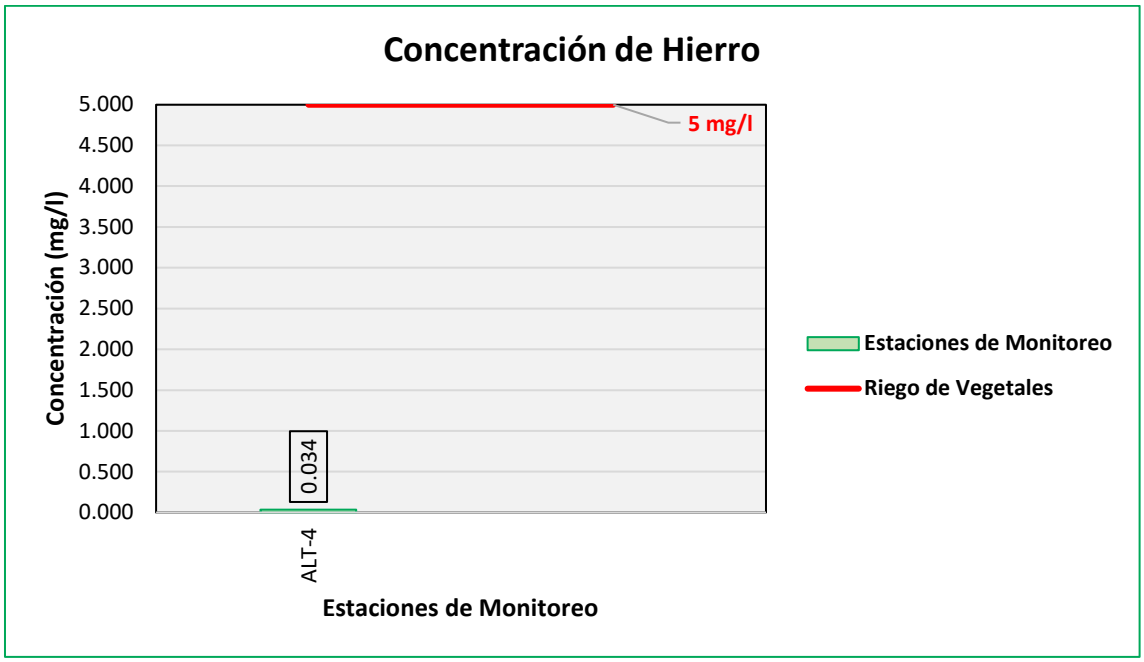
Los valores de hierro (Fe) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Fe = 5,0 mg/L).

Figura 6.439. Resultados de Hierro – Evaluación del río Asana



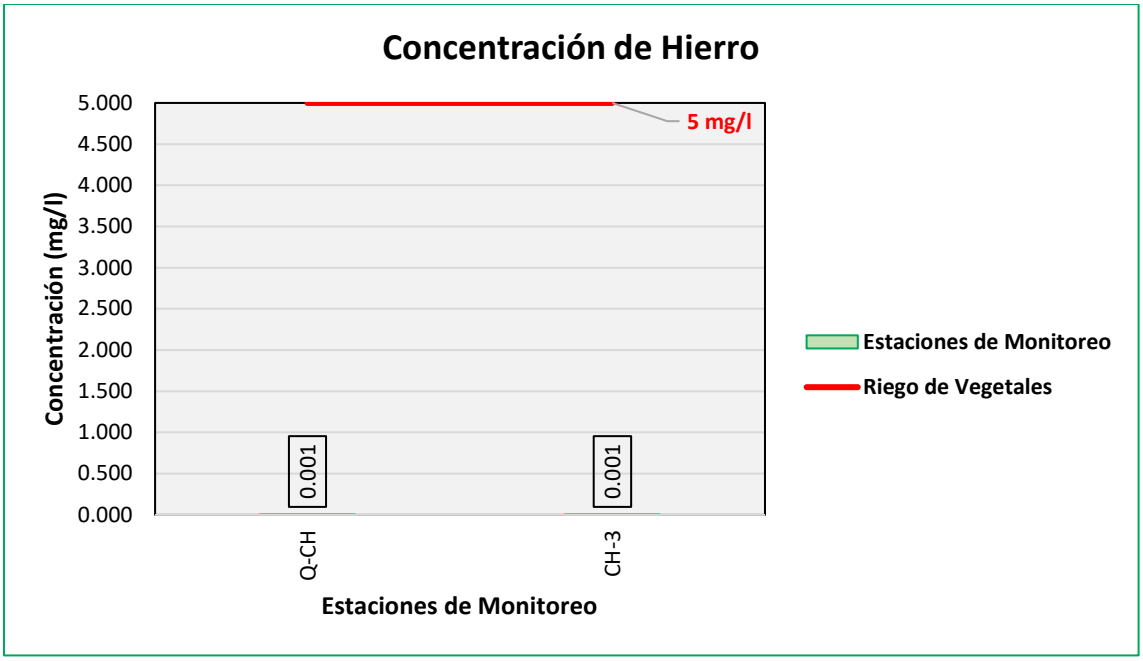
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.440. Resultados de Hierro – Evaluación de la Qda Altarani



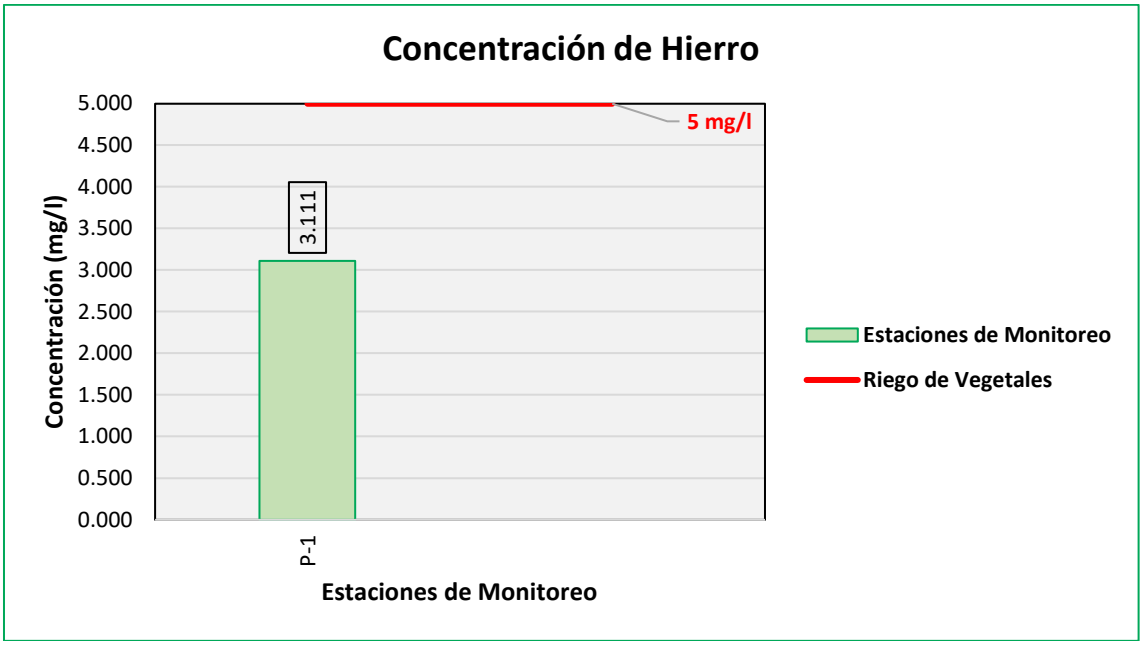
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.441. Resultados de Hierro – Evaluación del río Charaque



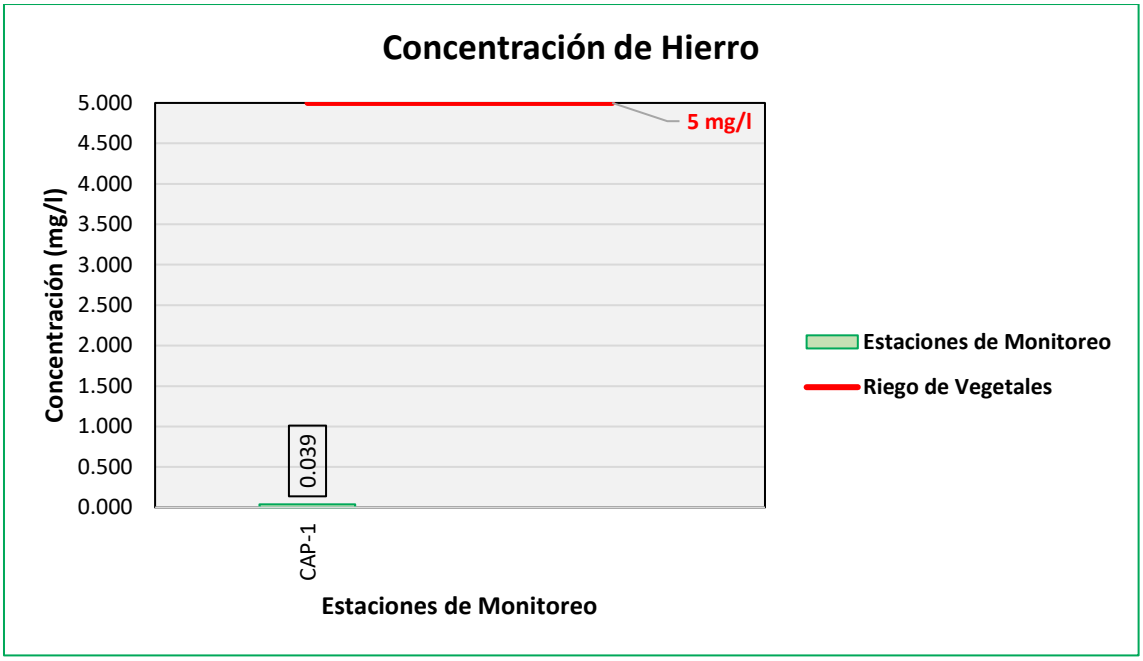
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.442. Resultados de Hierro – Evaluación de la Qda Millune



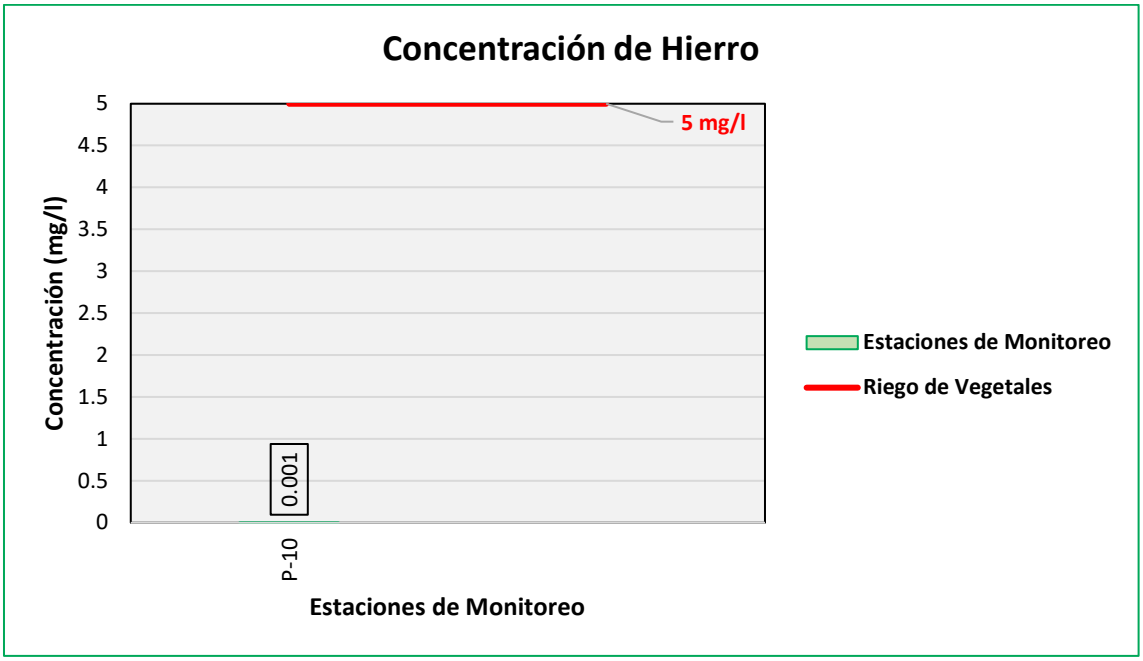
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.443. Resultados de Hierro – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.444. Resultados de Hierro – Evaluación de la Qda Sarallenque

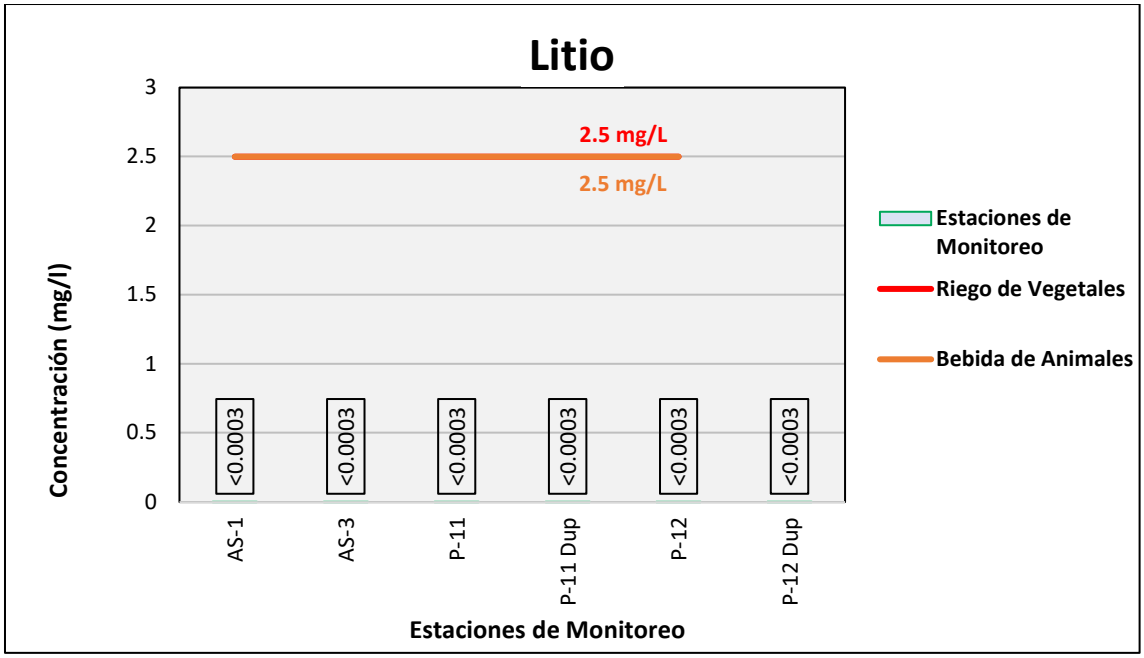


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.27 LITIO

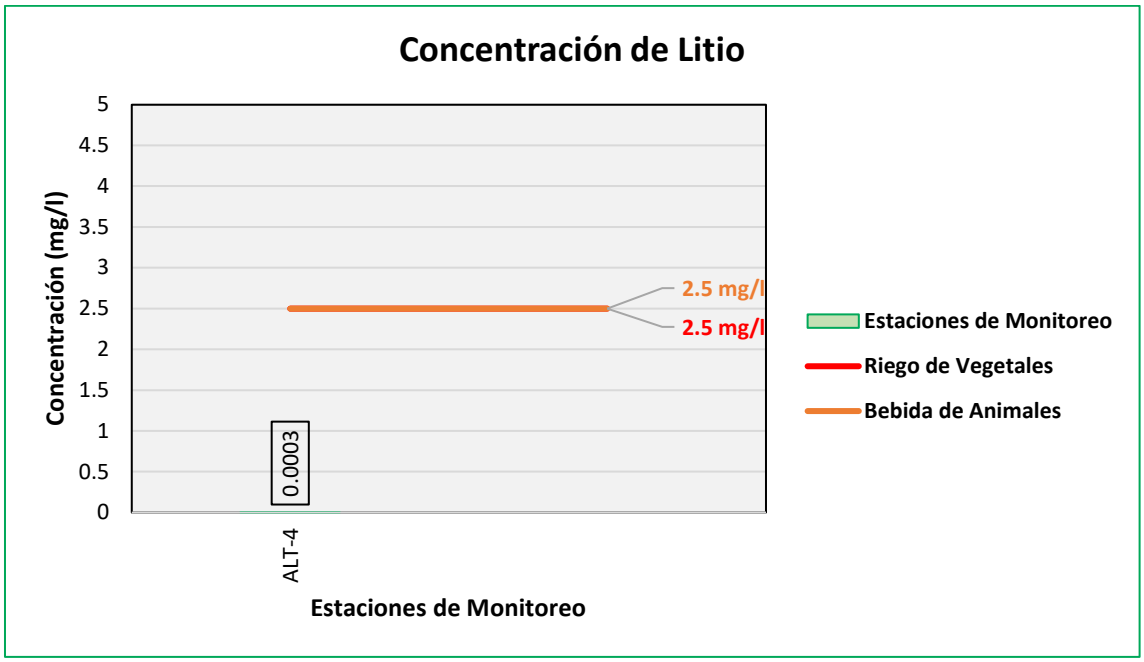
Los valores de Litio (Li) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Li = 2,5 mg/L).

Figura 6.445. Resultados de Litio – Evaluación del río Asana



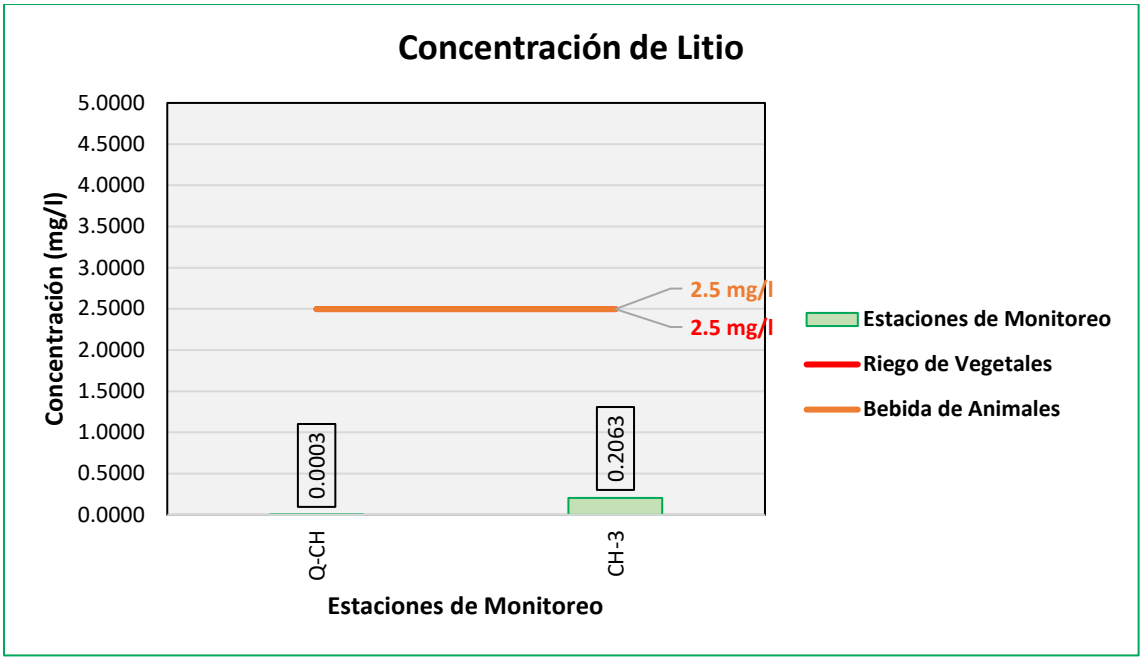
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.446. Resultados de Litio – Evaluación de la Qda Altarani



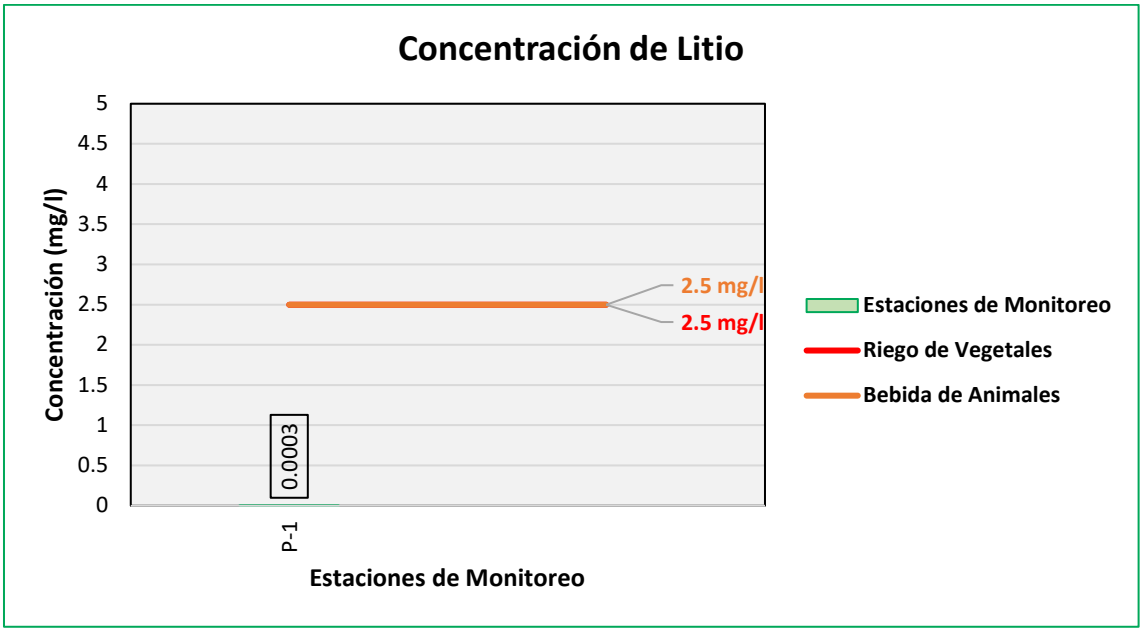
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.447. Resultados de Litio – Evaluación del río Charaque



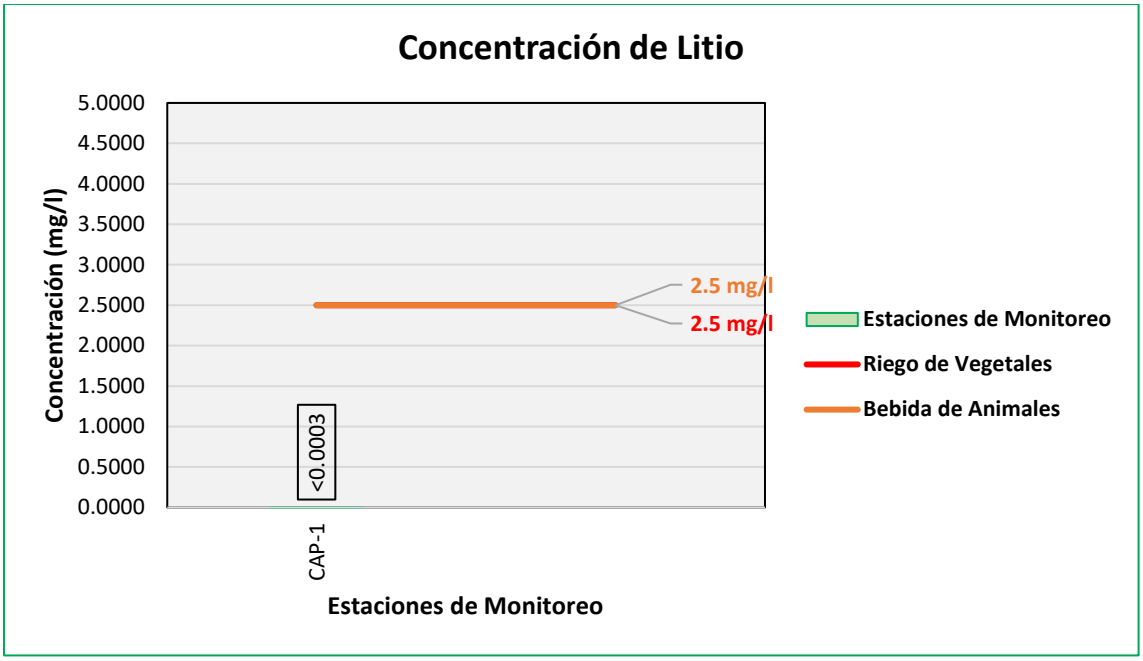
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.448. Resultados de Litio – Evaluación de la Qda Millune



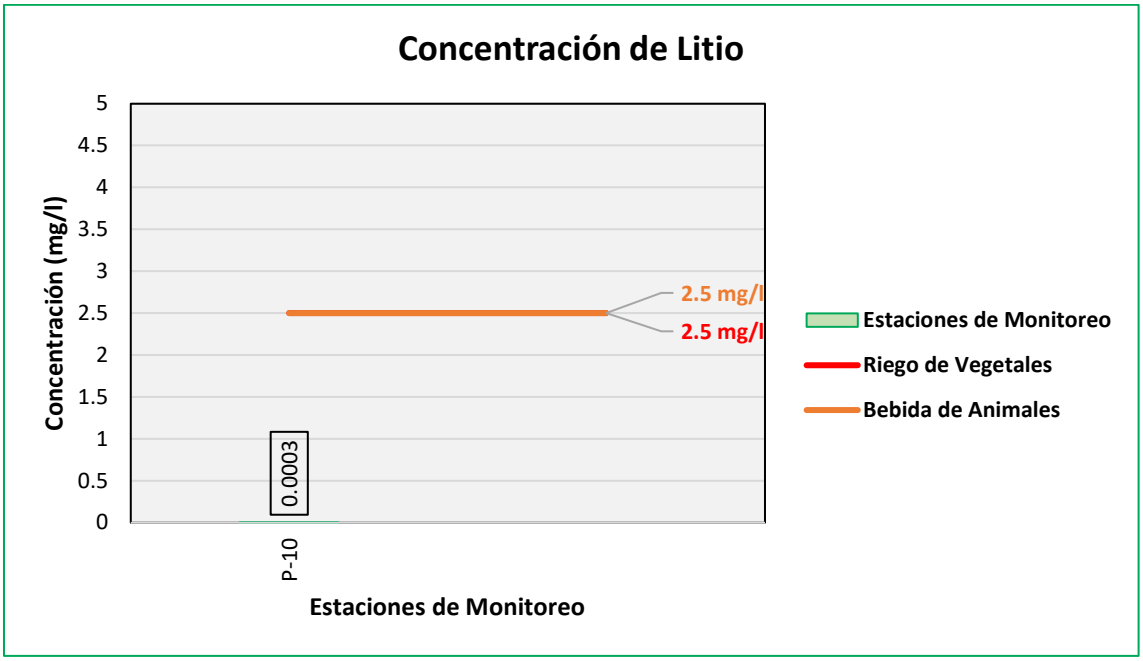
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.449. Resultados de Litio – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.450. Resultados de Litio – Evaluación de la Qda Sarallenque



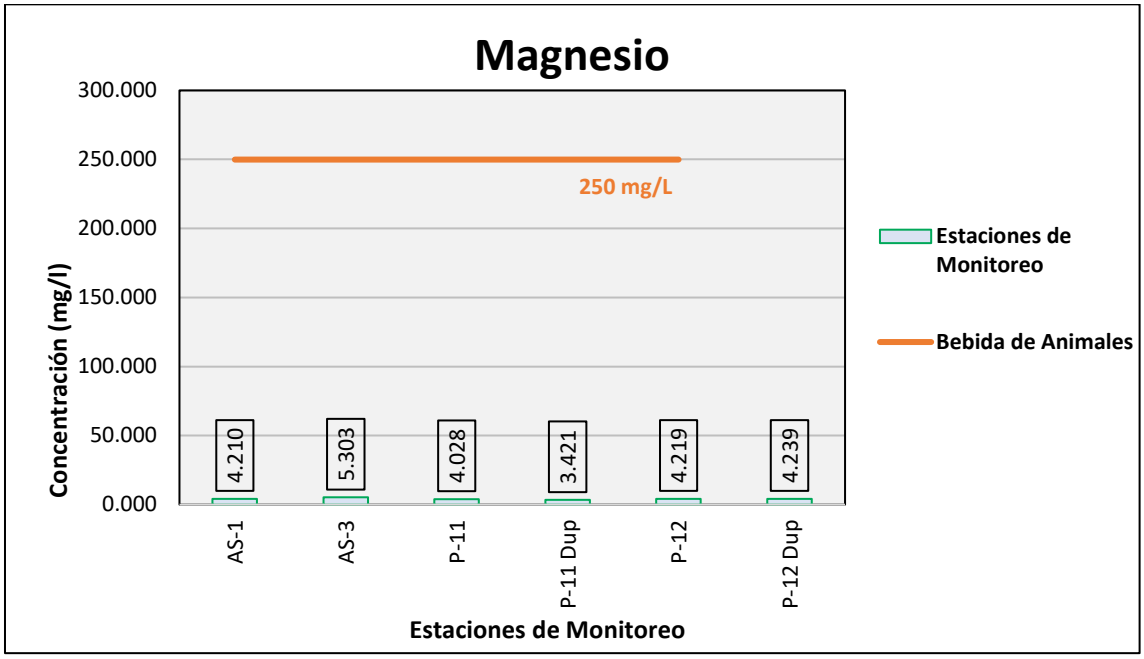
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.28 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.

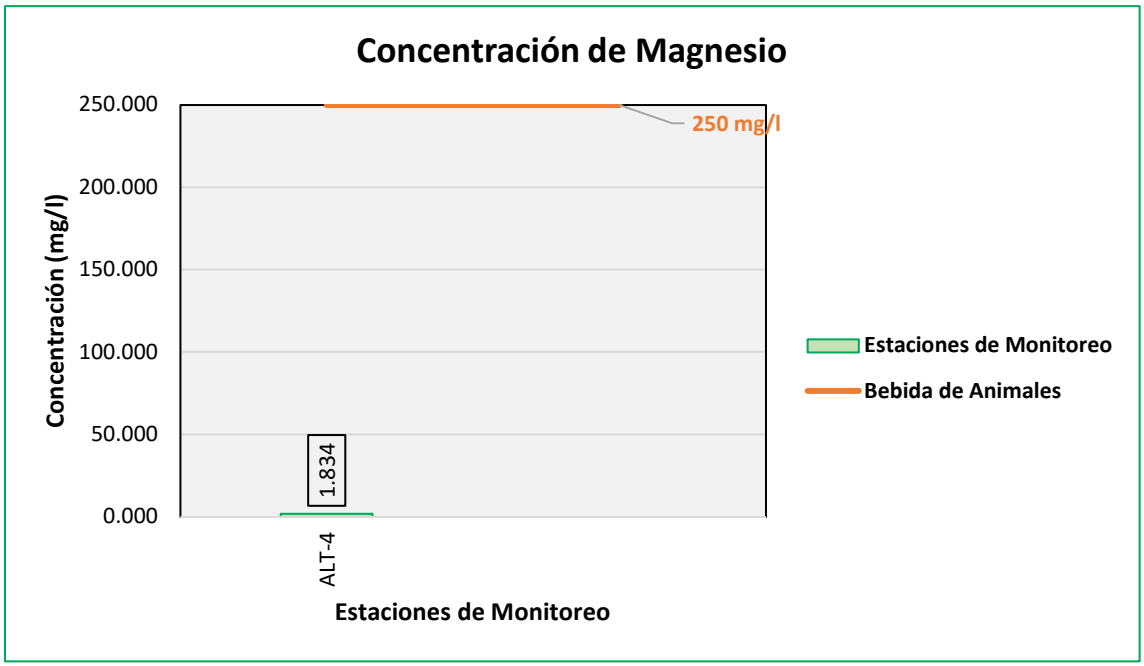
Los valores de magnesio (Mg) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Mg = 250 mg/L).

Figura 6.451. Resultados de Magnesio – Evaluación del río Asana



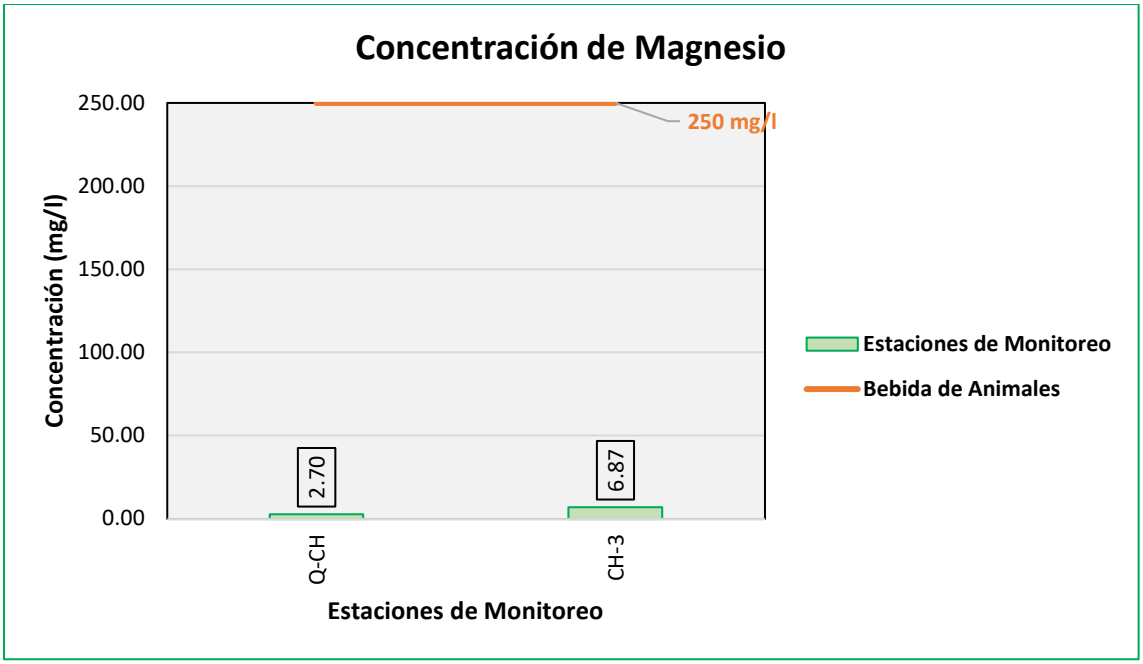
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.452. Resultados de Magnesio – Evaluación de la Qda Altarani



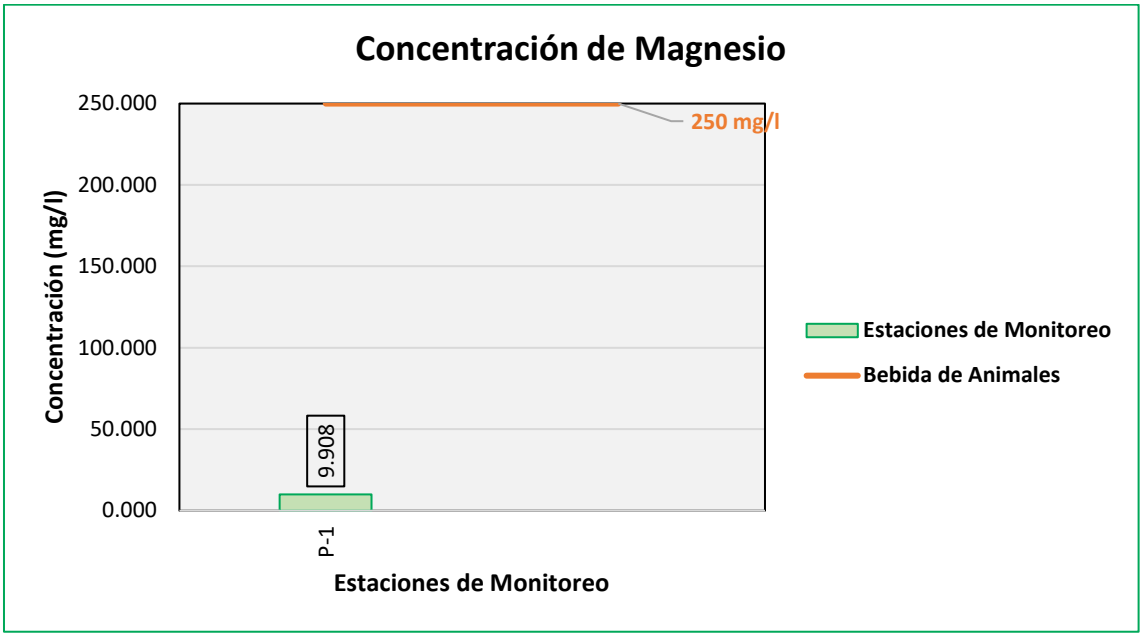
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.453. Resultados de Magnesio – Evaluación del río Charaque



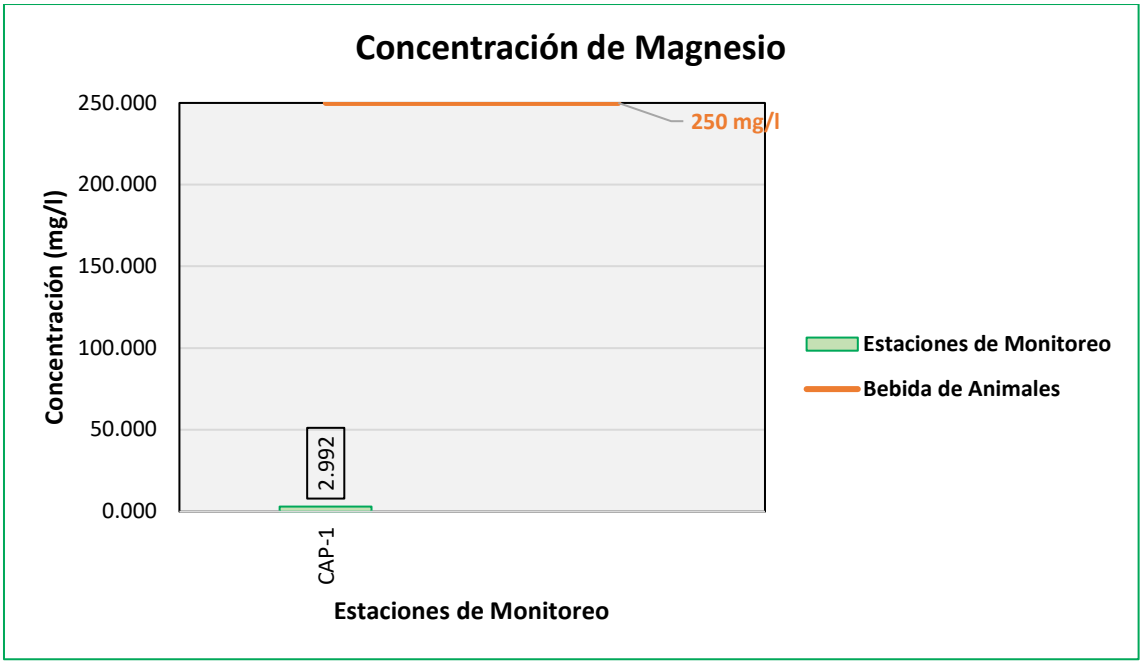
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.454. Resultados de Magnesio – Evaluación de la Qda Millune



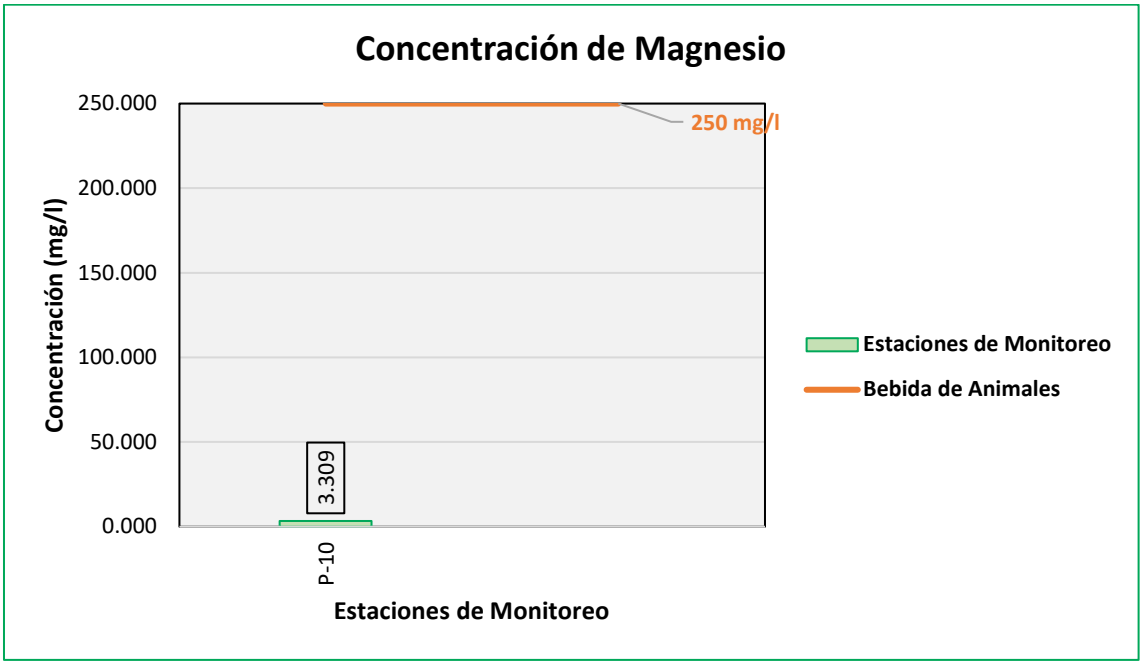
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.455. Resultados de Magnesio – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.456. Resultados de Magnesio – Evaluación de la Qda Sarallenque



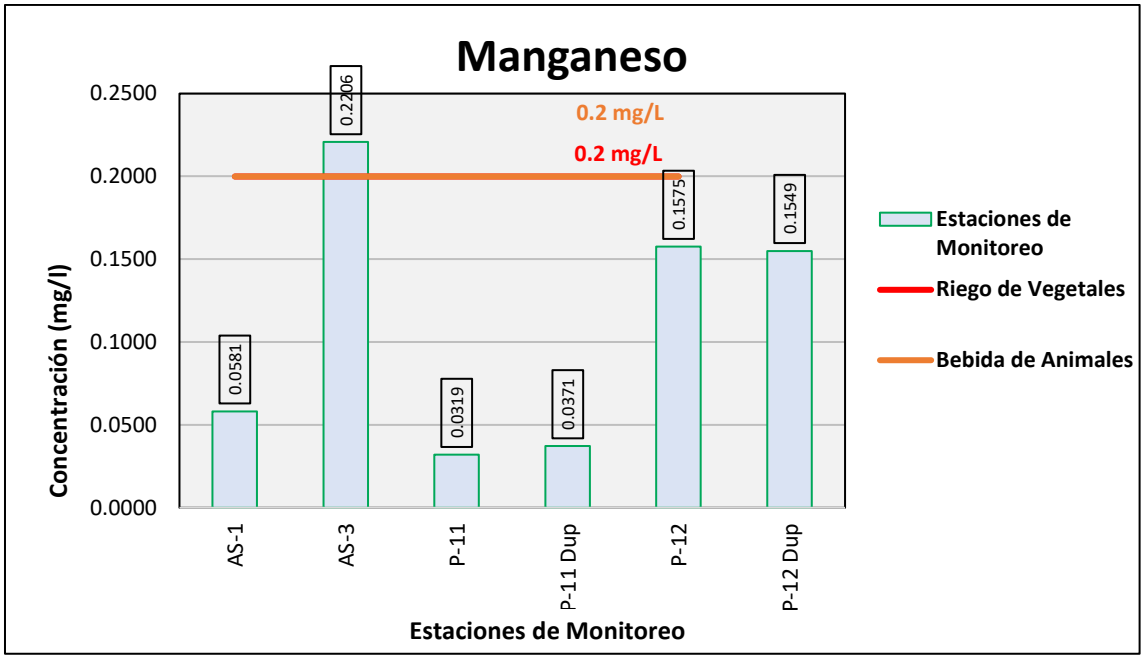
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.29 MANGANESO

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 AS-3 (río

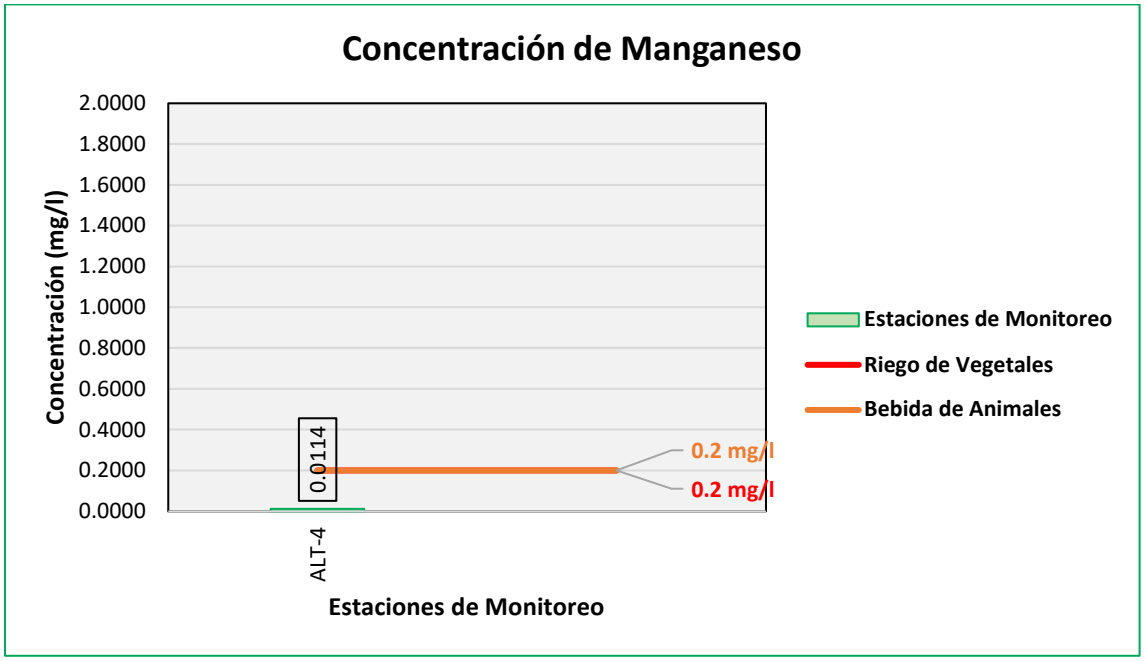
Asana) y en el Punto P-1 correspondiente al quebrada Millune se encuentran excediendo el valor establecido en los ECA para agua, debiéndose este incremento por la fuerte mineralización de la quebrada Millune.

Figura 6.457. Resultados de Manganeso – Evaluación del río Asana



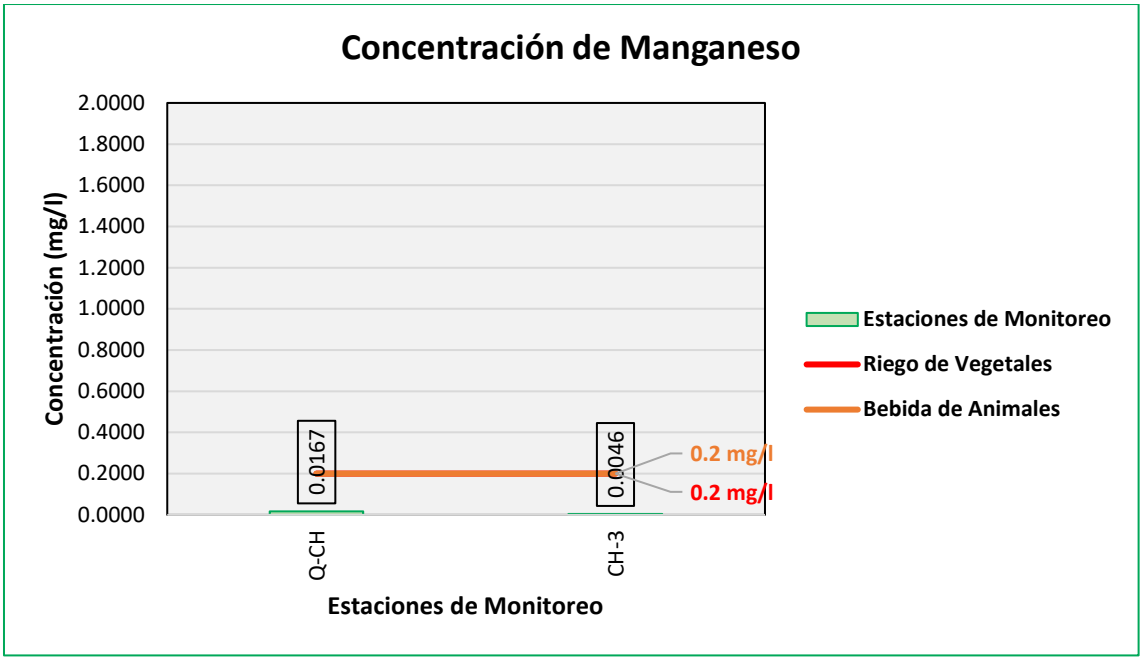
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.458. Resultados de Manganeso – Evaluación de la Qda Altarani



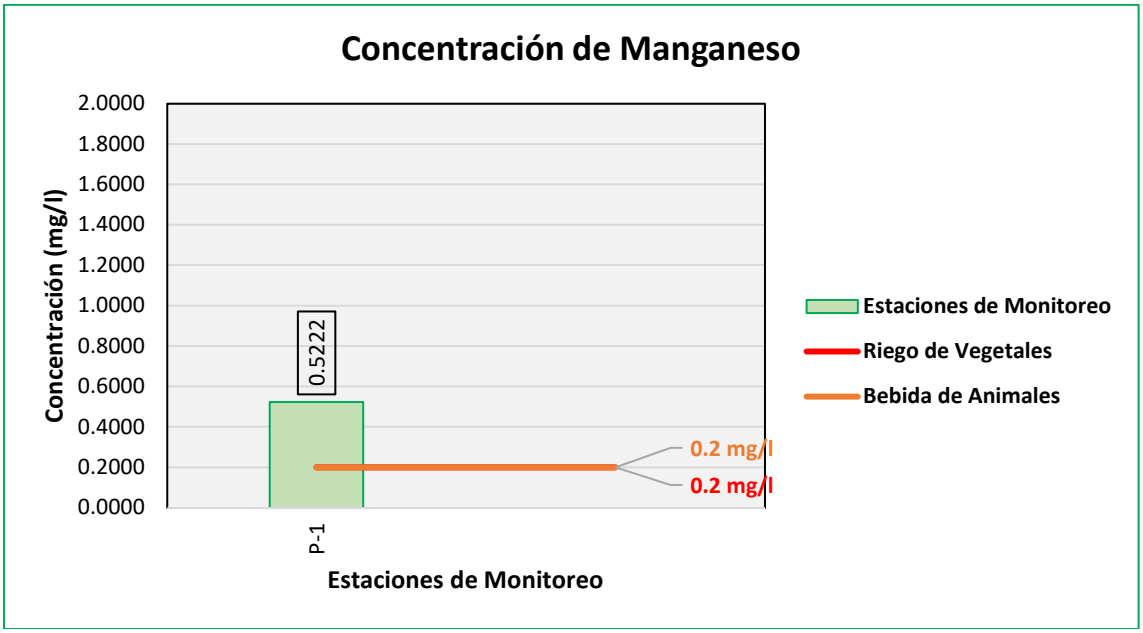
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.459. Resultados de Manganeso – Evaluación del río Charaque



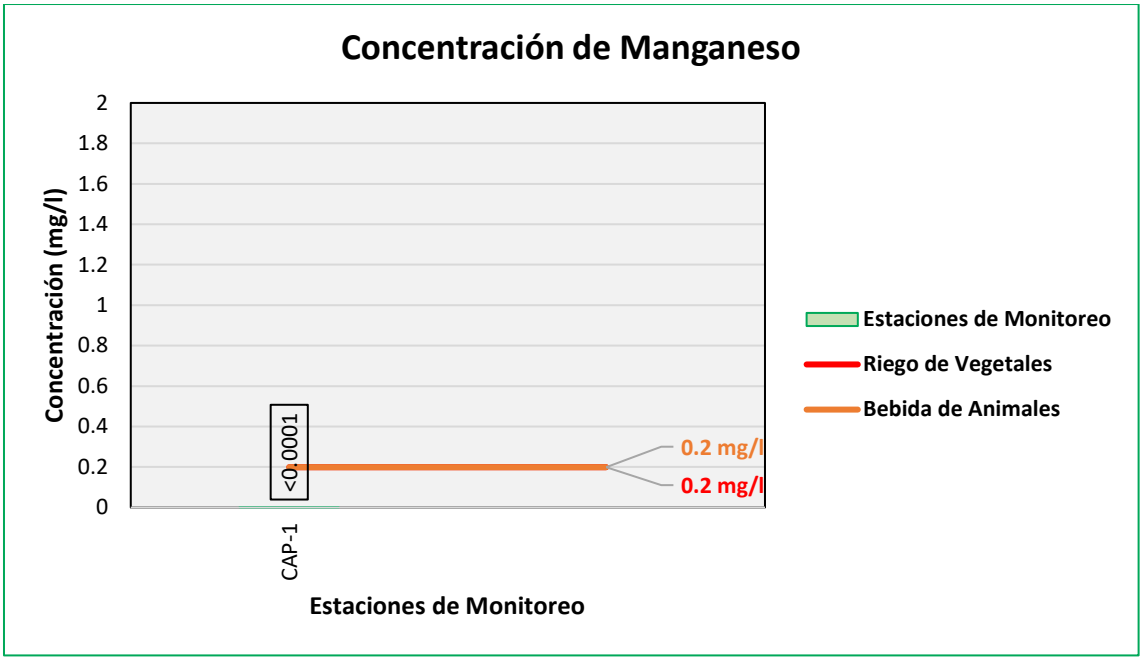
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.460. Resultados de Manganeso – Evaluación de la Qda Millune



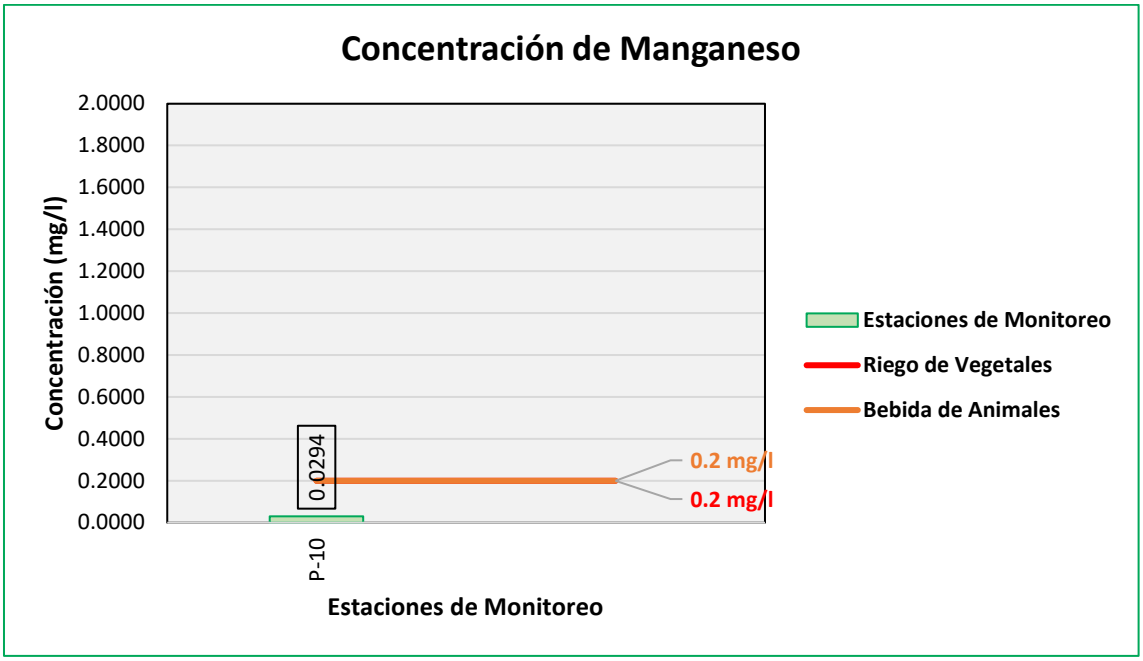
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.461. Resultados de Manganeso – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.462. Resultados de Manganeso – Evaluación de la Qda Sarallenque



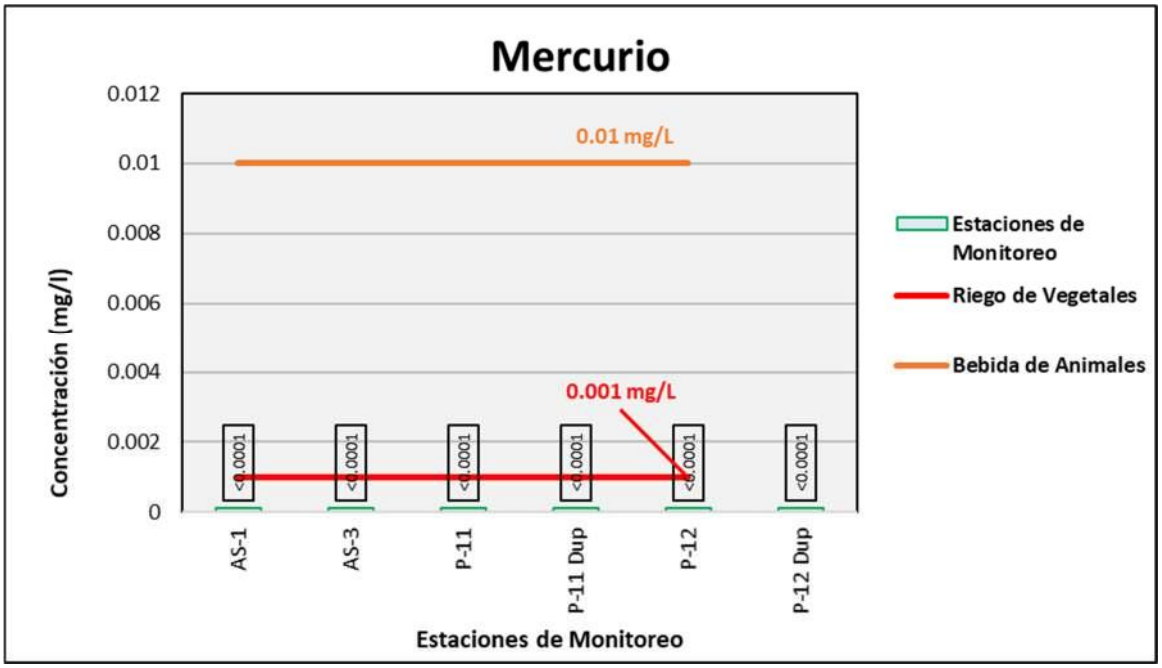
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.30 MERCURIO

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

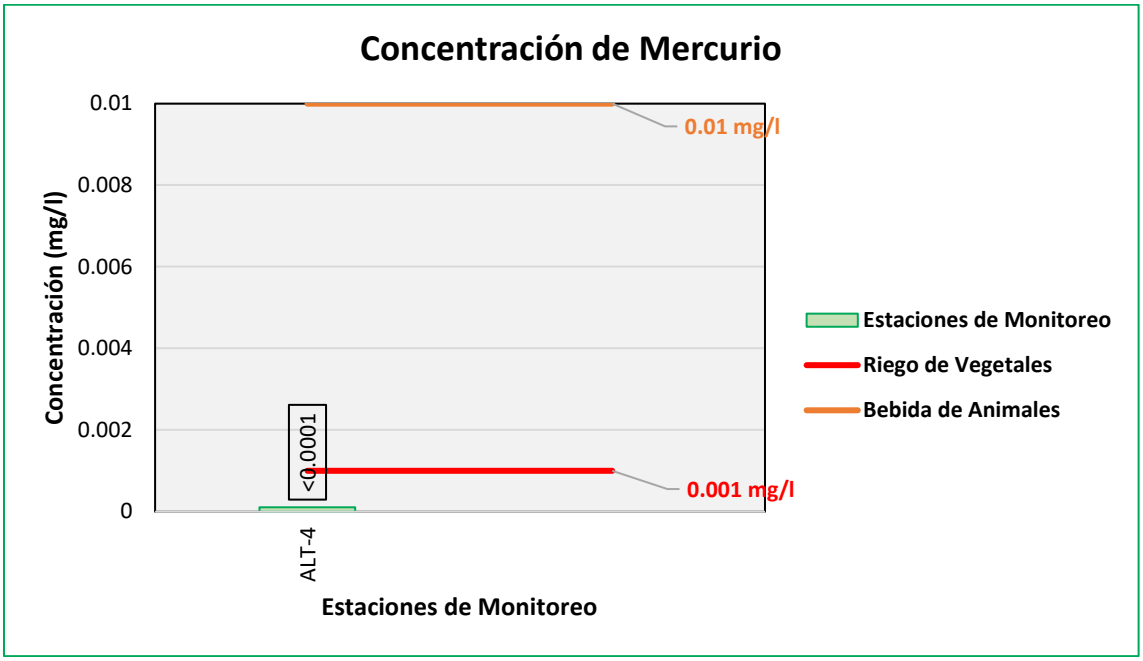
debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Hg = 0,001 mg/L).

Figura 6.463. Resultados de Mercurio – Evaluación del río Asana



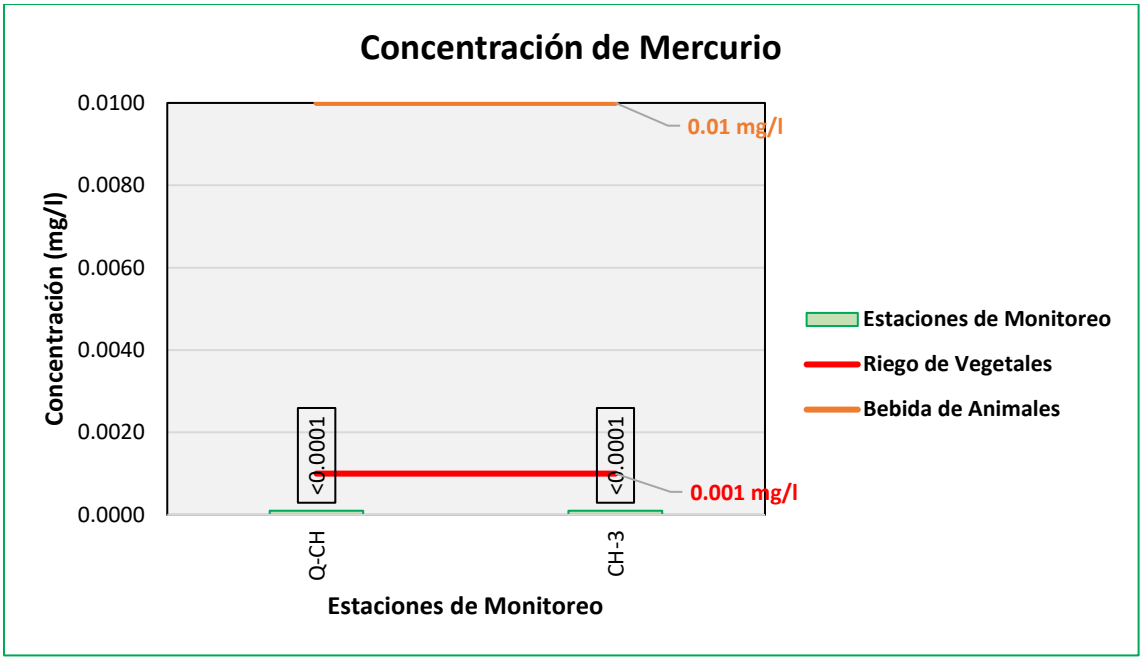
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.464. Resultados de Mercurio – Evaluación de la Qda Altarani



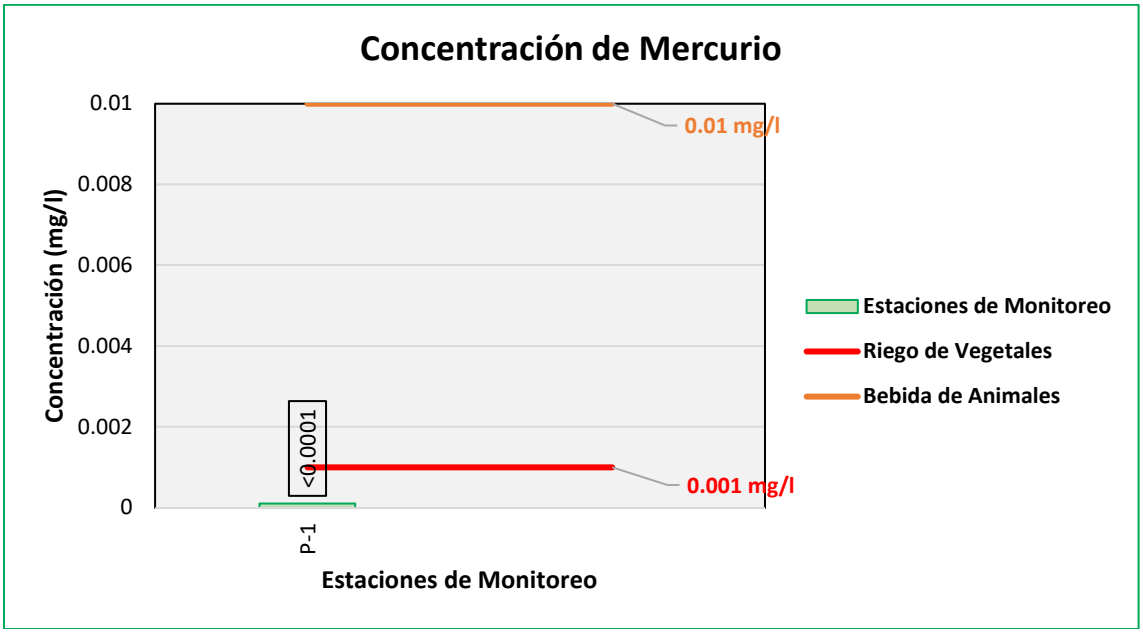
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.465. Resultados de Mercurio – Evaluación del río Charaque



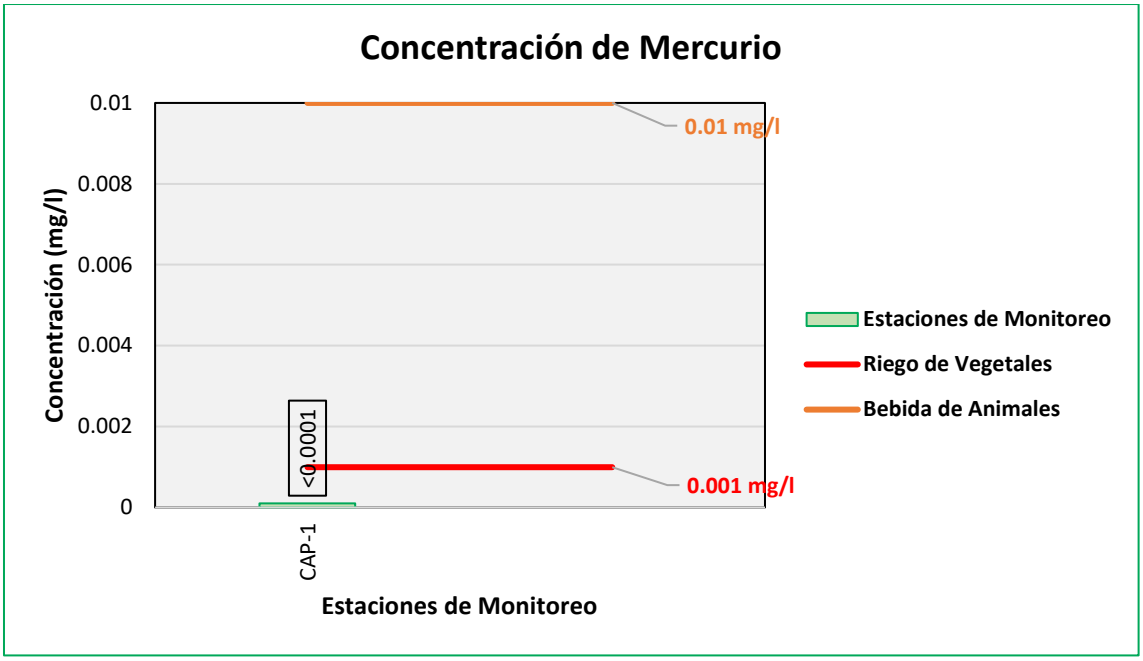
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.466. Resultados de Mercurio – Evaluación de la Qda Millune



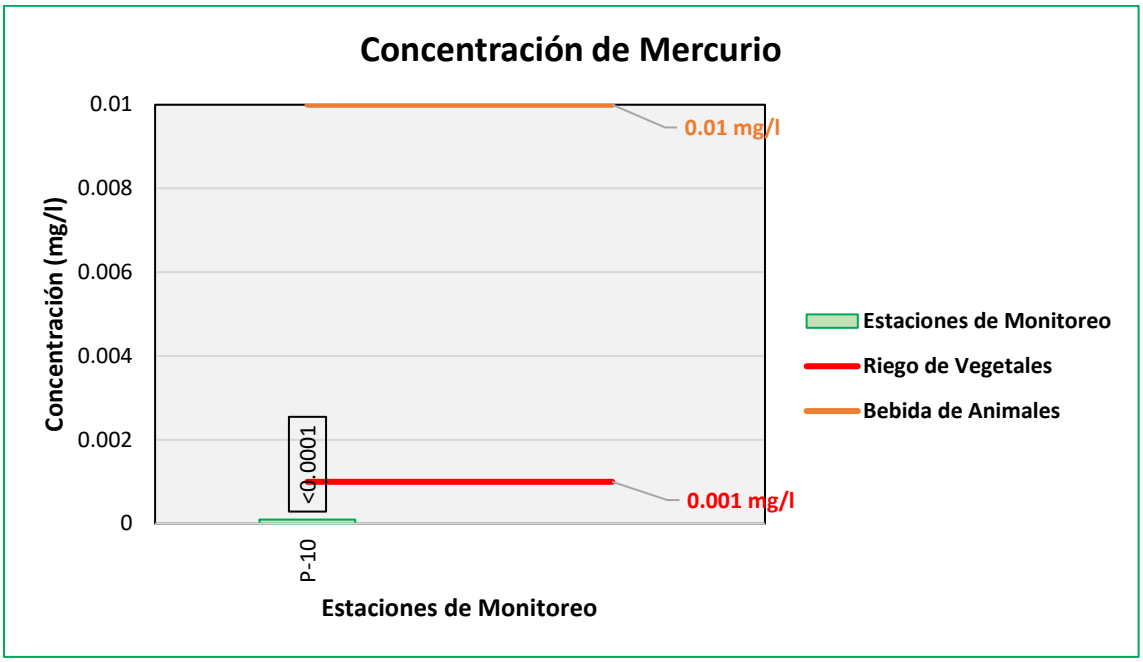
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.467. Resultados de Mercurio – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.468. Resultados de Mercurio – Evaluación de la Qda Sarallenque

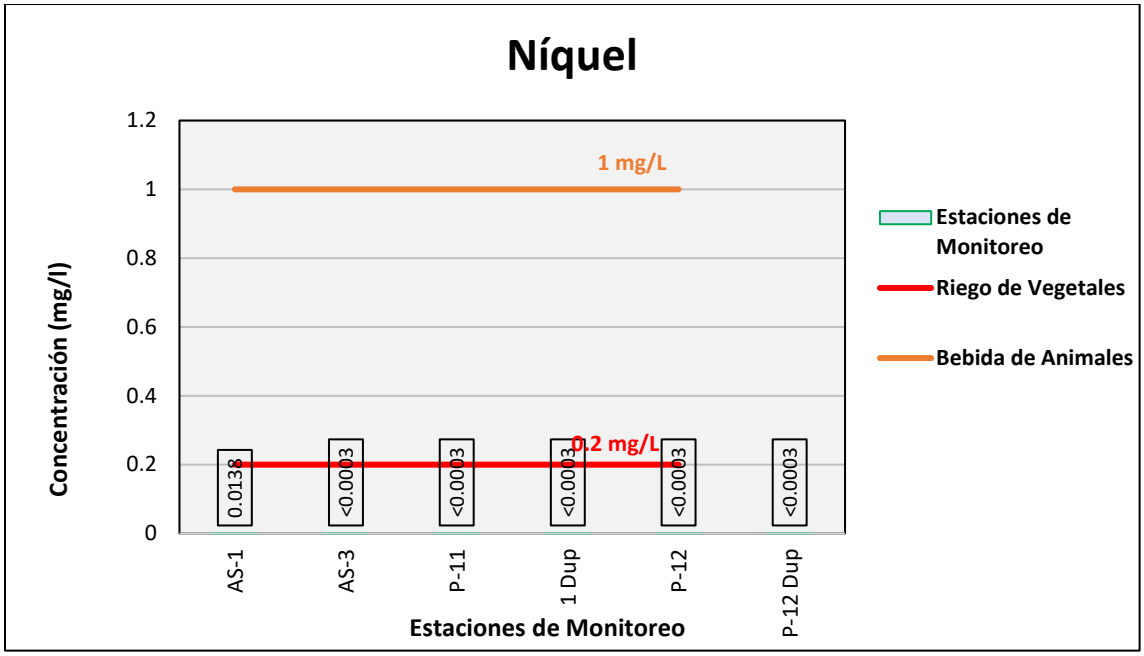


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.31 NIQUEL

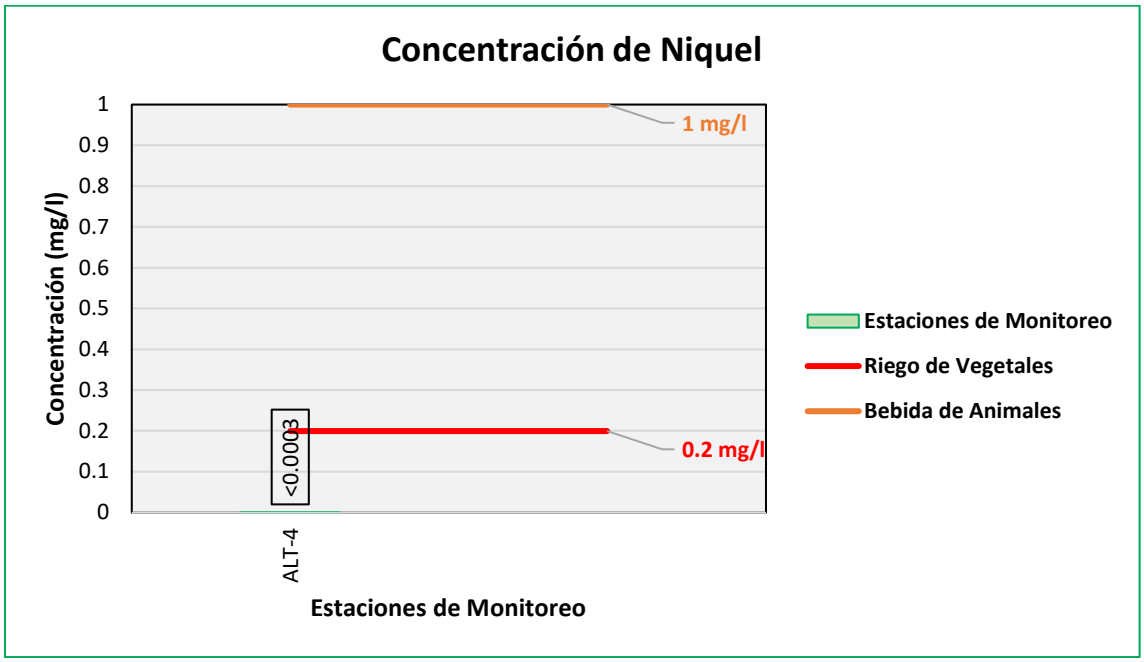
Los valores de níquel (Ni) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ni = 0,2 mg/L).

Figura 6.469. Resultados de Niquel – Evaluación del río Asana



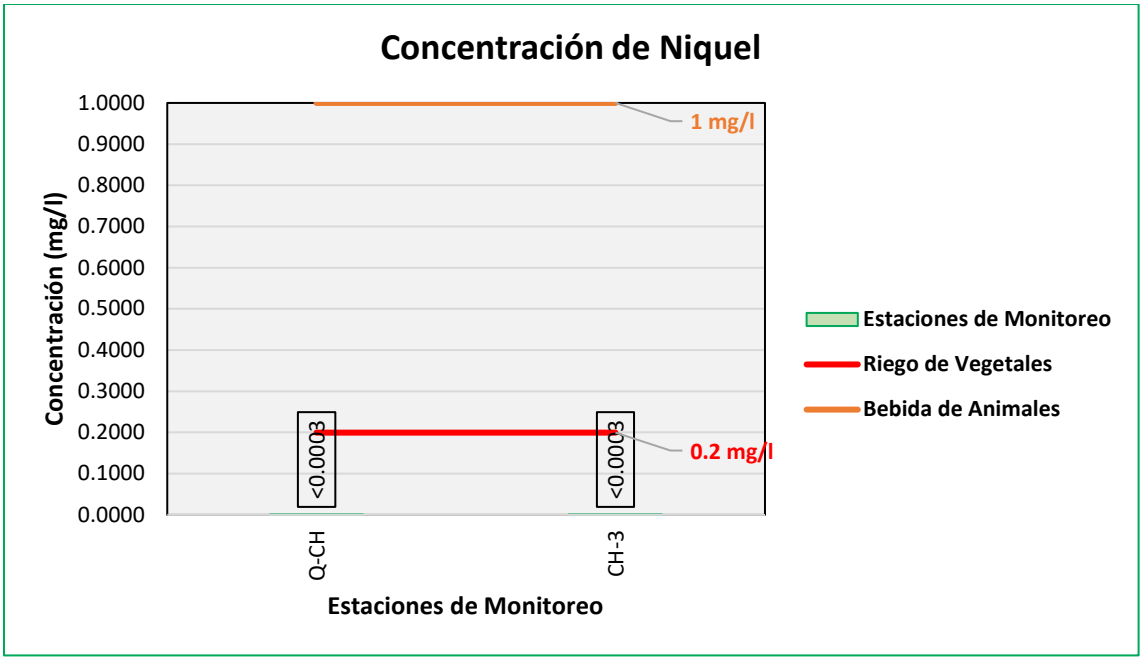
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.470. Resultados de Niquel – Evaluación de la Qda Altarani



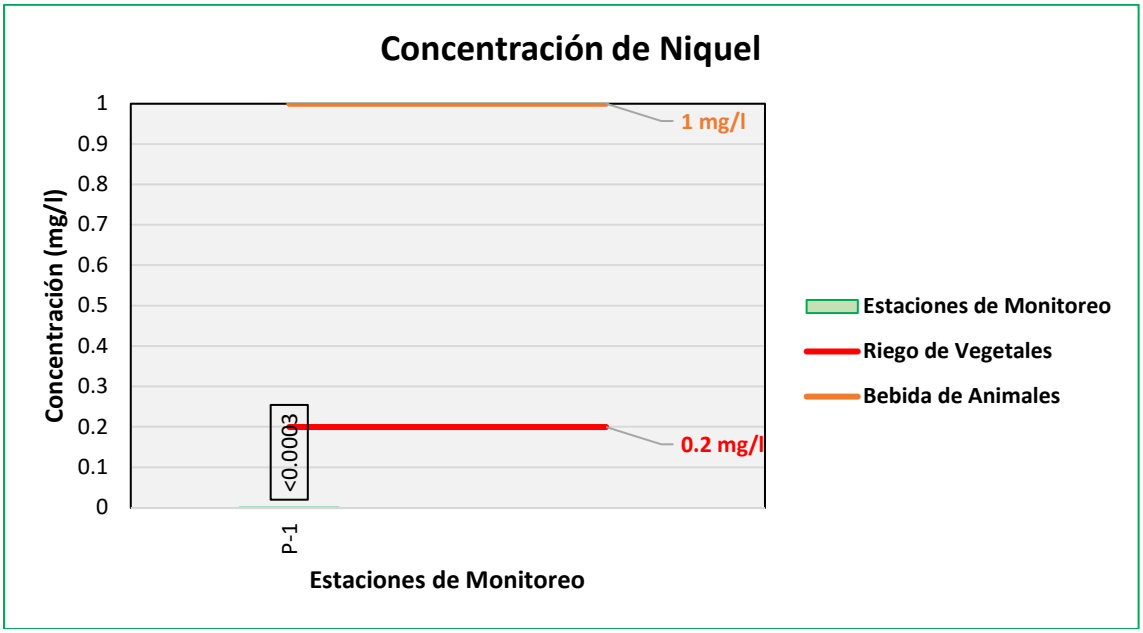
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.471. Resultados de Niquel – Evaluación del río Charaque



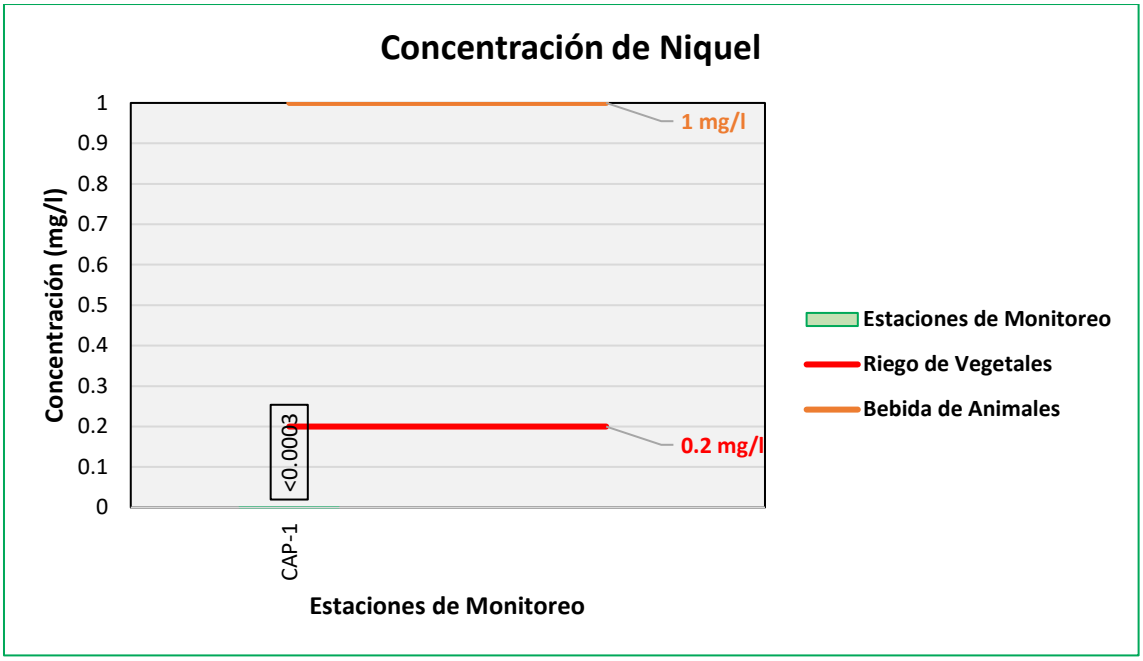
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.472. Resultados de Niquel – Evaluación de la Qda Millune



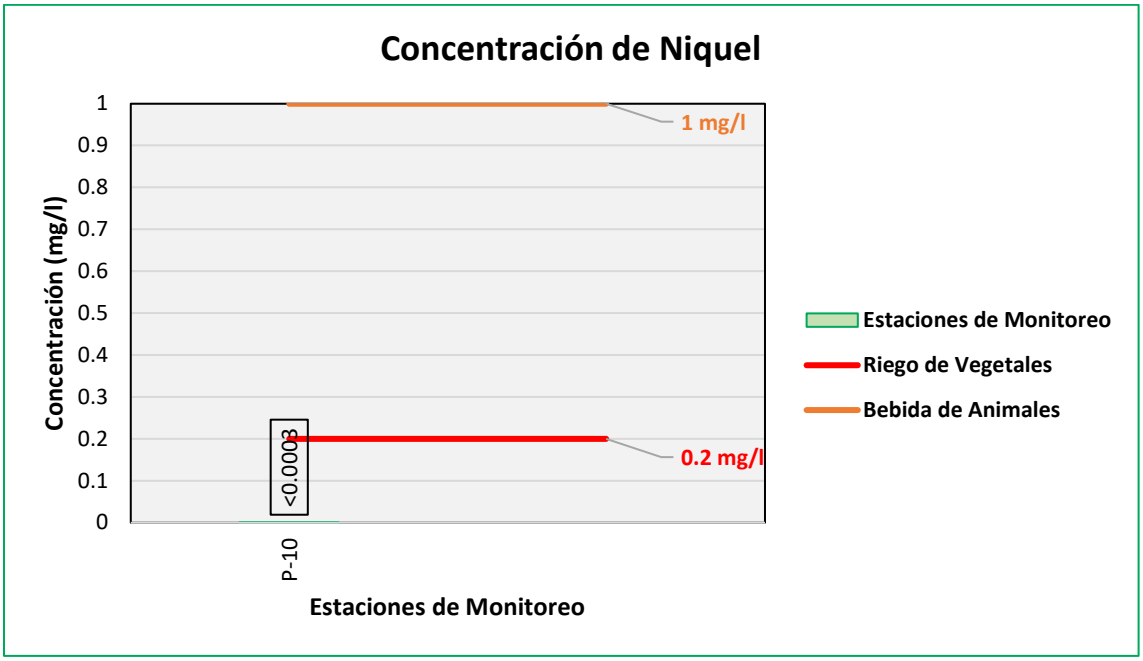
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.473. Resultados de Niquel – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.474. Resultados de Niquel – Evaluación de la Qda Sarallenque

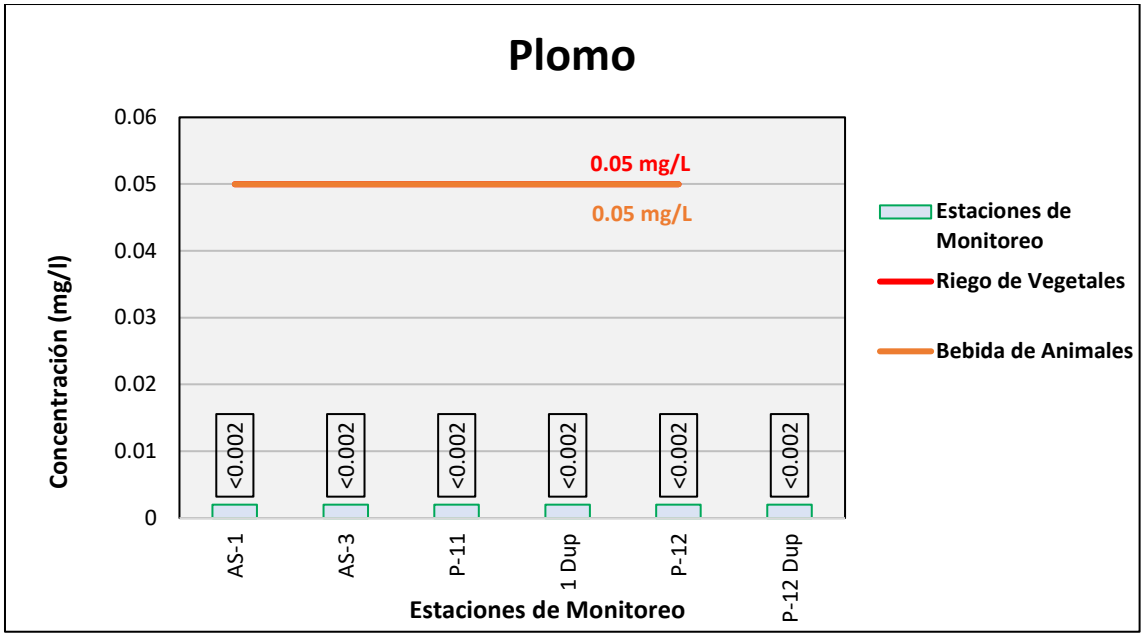


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.32 PLOMO

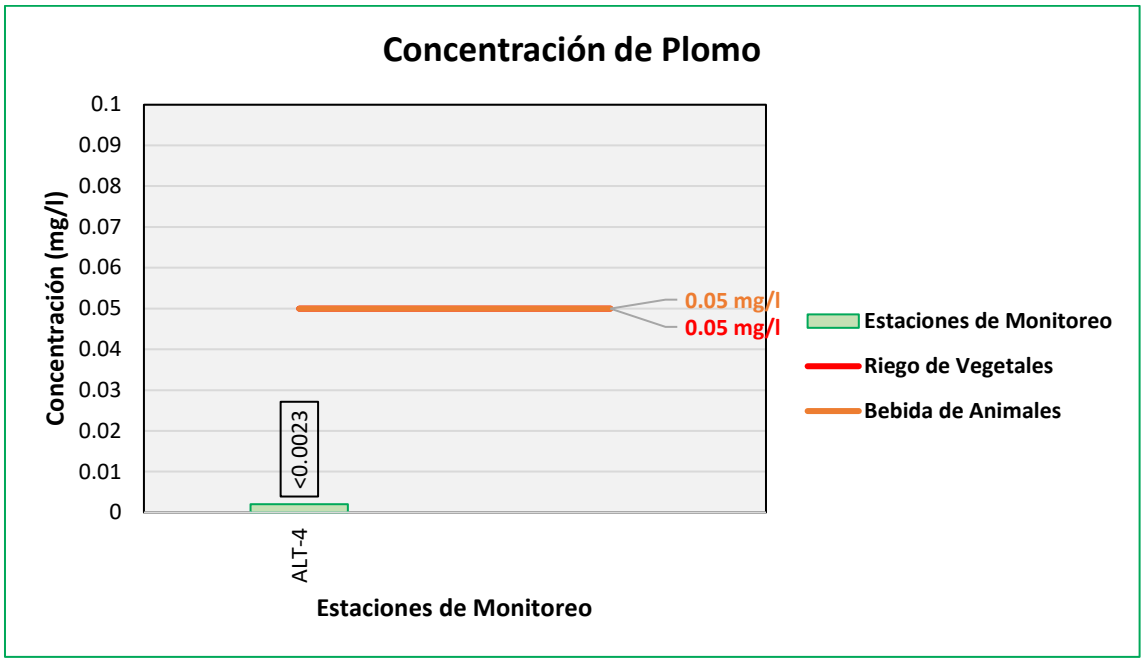
Los valores de plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de alta montaña se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Pb = 0,05 mg/L).

Figura 6.475. Resultados de Plomo – Evaluación del río Asana



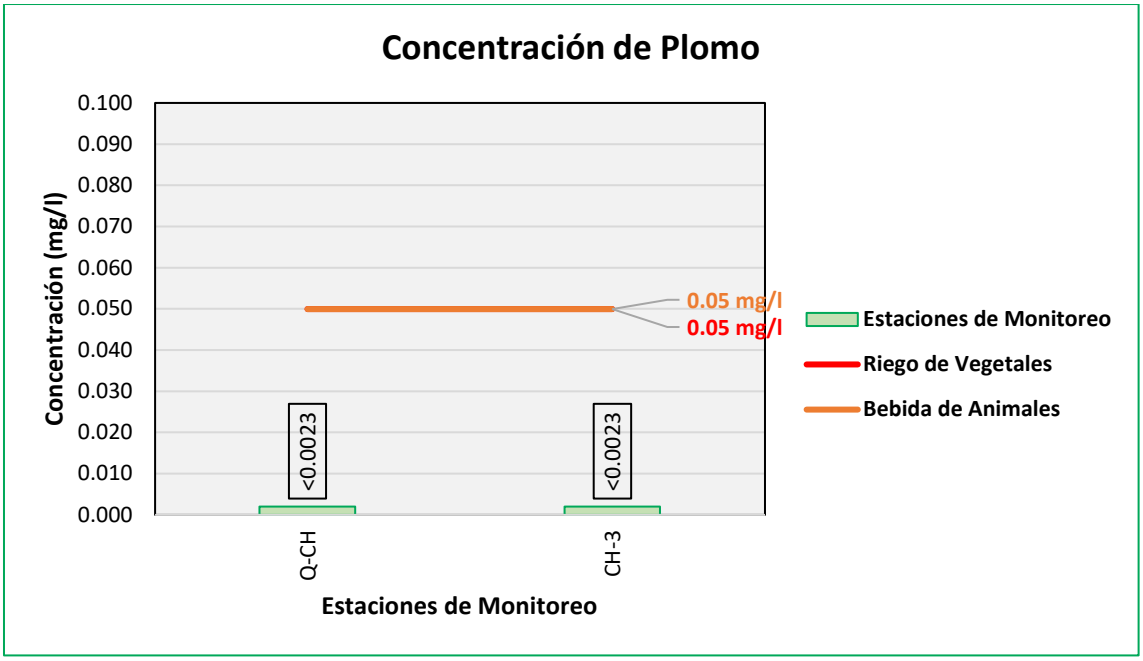
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.476. Resultados de Plomo – Evaluación de la Qda Altarani



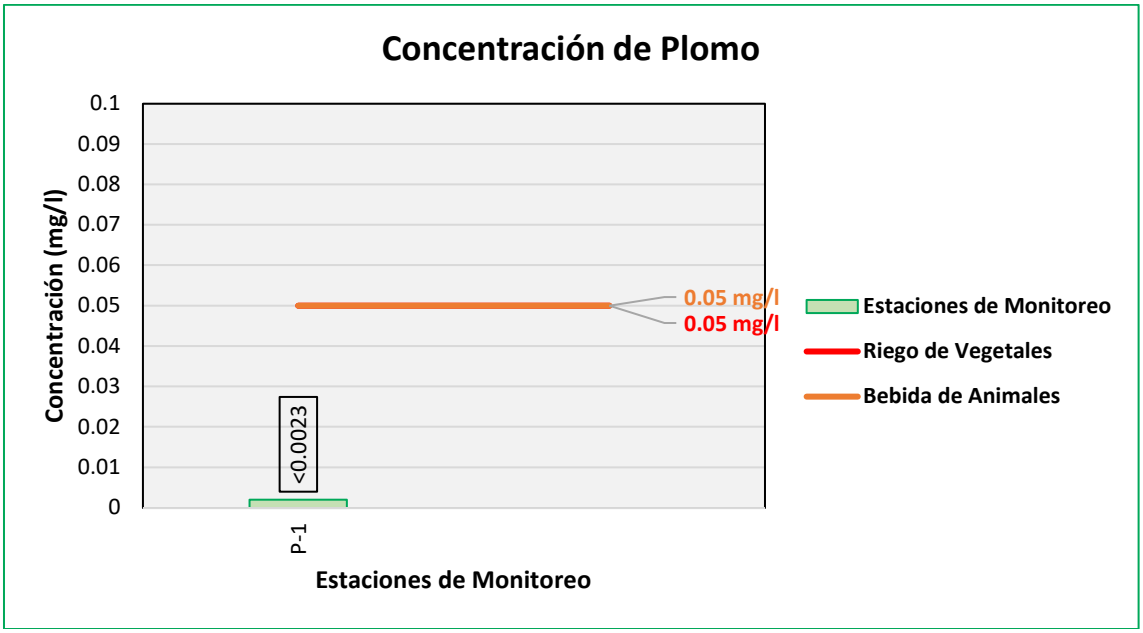
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.477. Resultados de Plomo – Evaluación del río Charaque



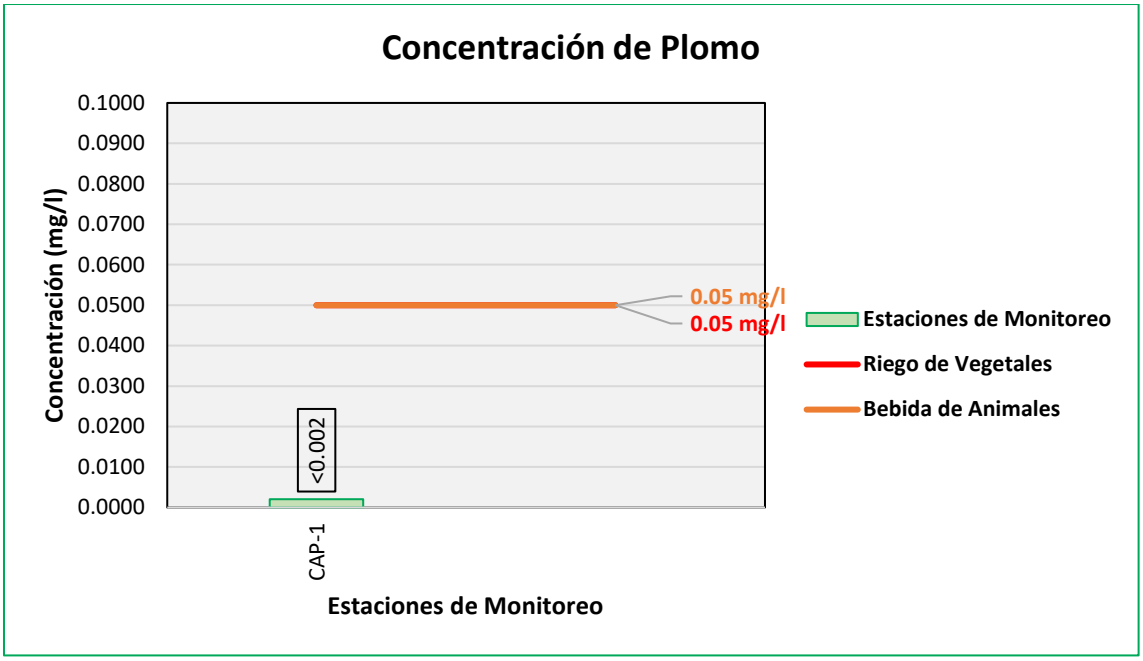
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.478. Resultados de Plomo – Evaluación de la Qda Millune



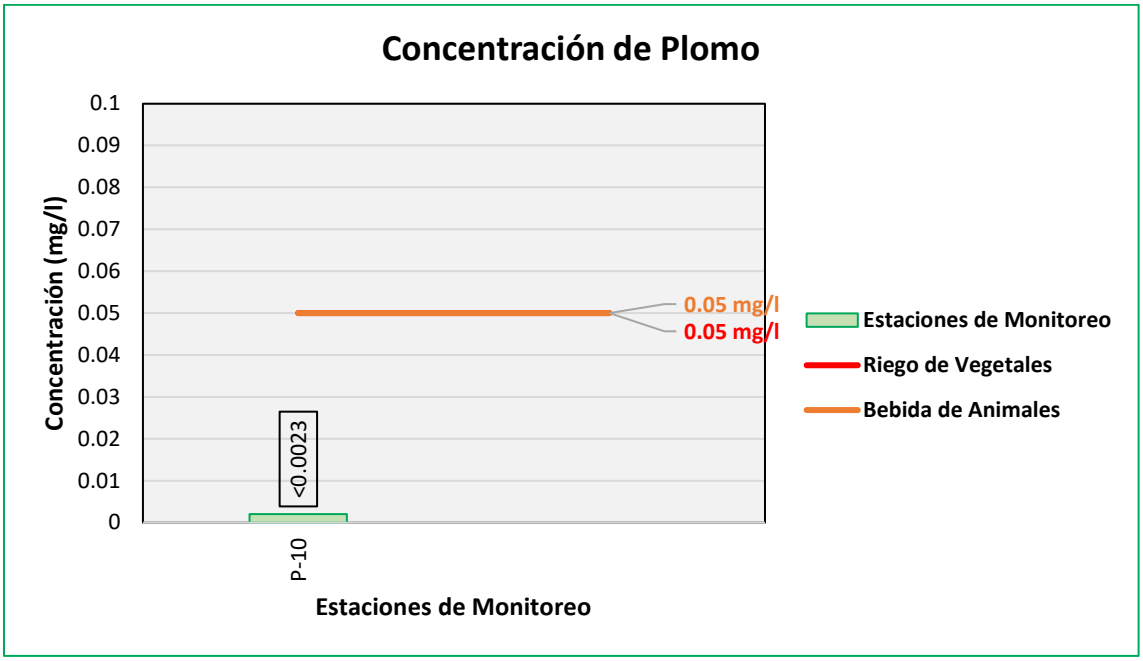
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.479. Resultados de Plomo – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.480. Resultados de Plomo – Evaluación de la Qda Sarallenque

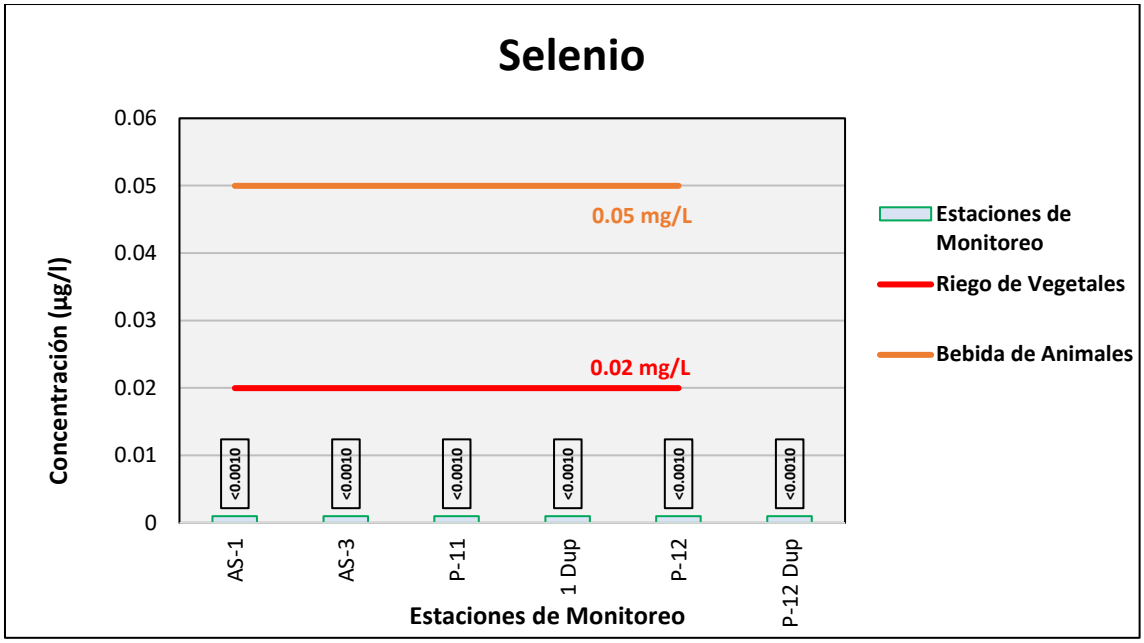


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.33 SELENIO

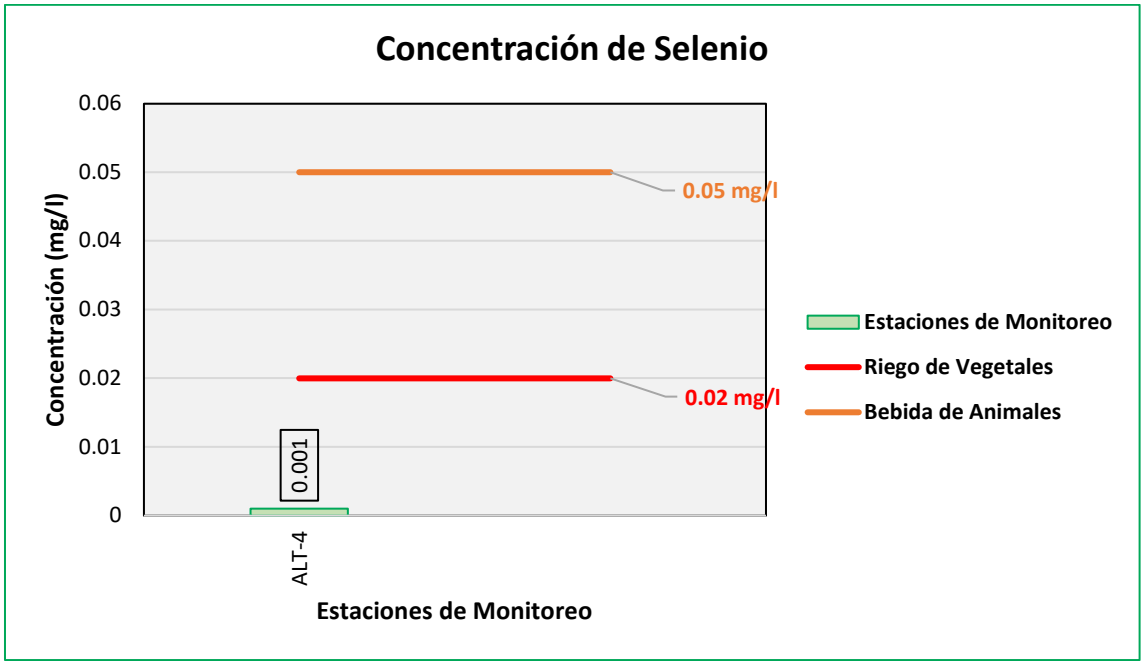
Los valores de selenio (Se) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Se = 0,02 mg/L).

Figura 6.481. Resultados de Selenio – Evaluación del río Asana



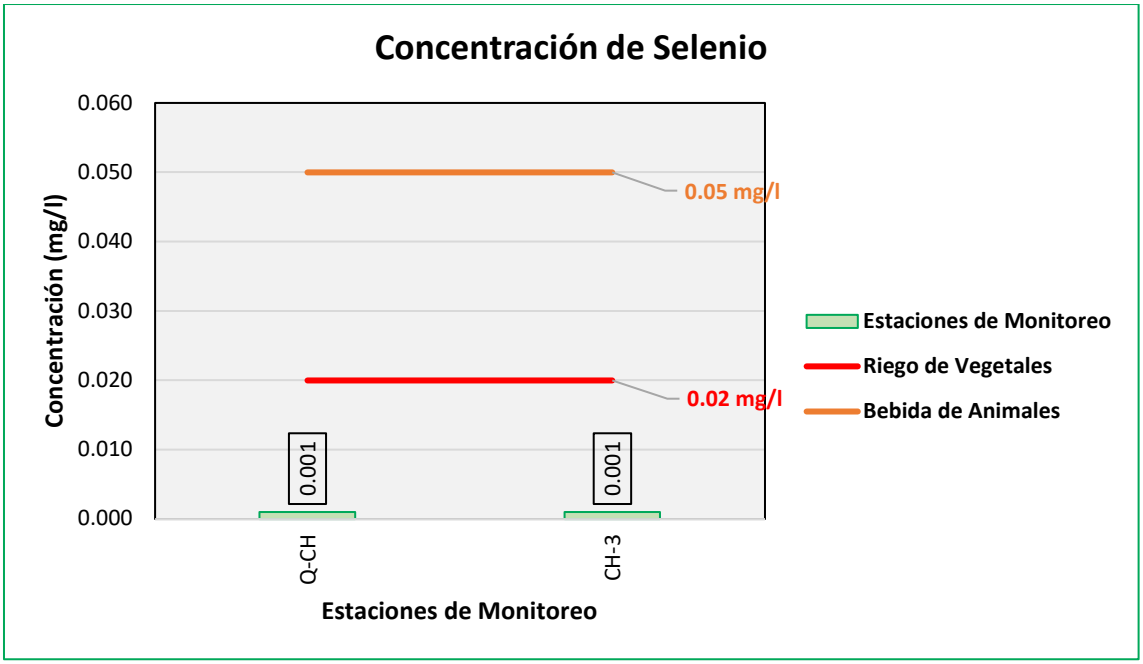
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.482. Resultados de Selenio – Evaluación de la Qda Altarani



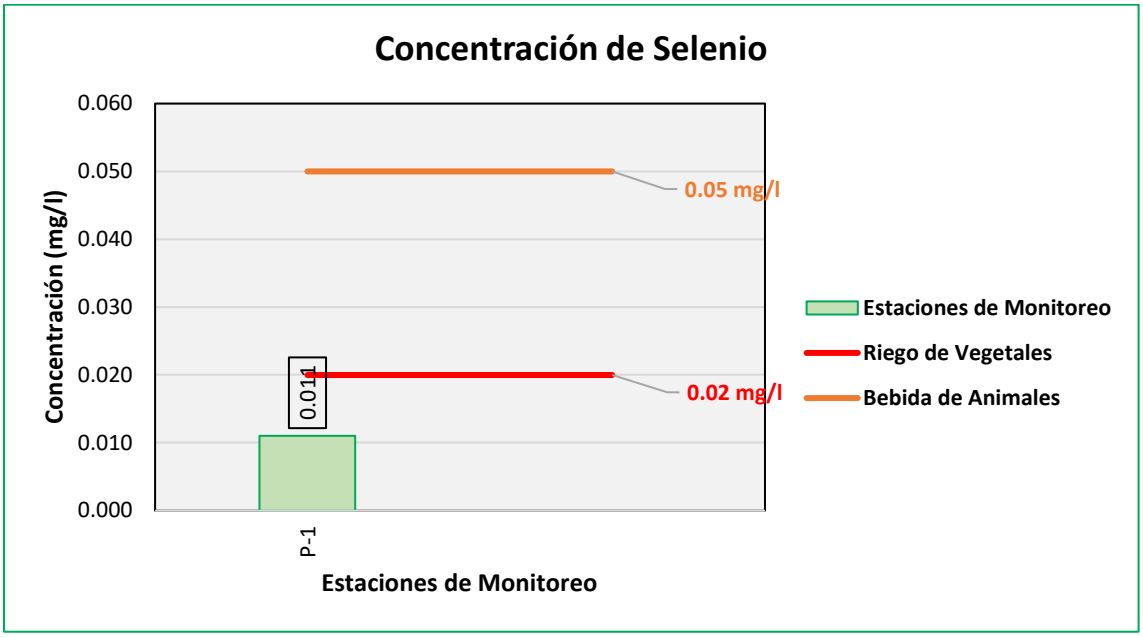
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.483. Resultados de Selenio – Evaluación del río Charaque



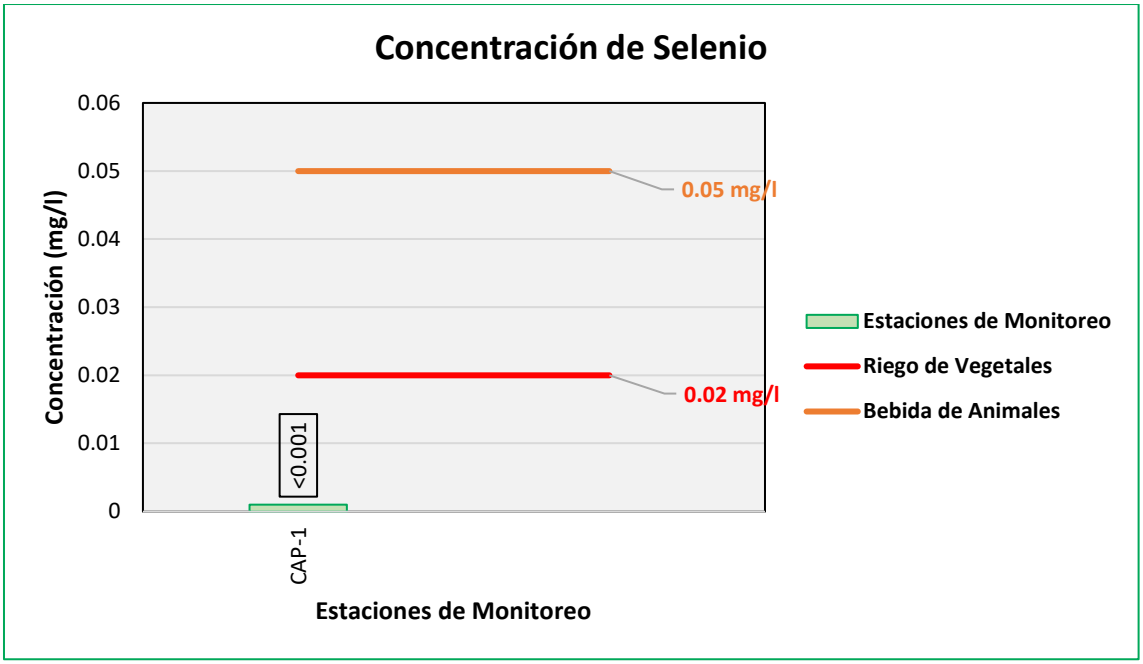
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.484. Resultados de Selenio – Evaluación de la Qda Millune



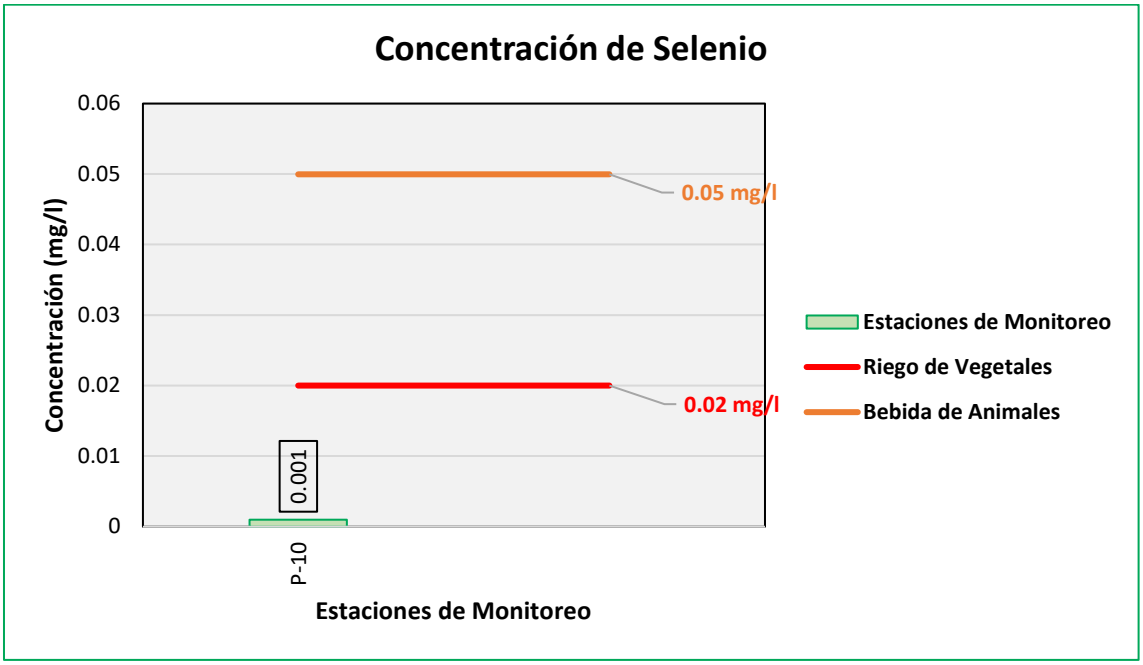
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.485. Resultados de Selenio – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.486. Resultados de Selenio – Evaluación de la Qda Sarallenque

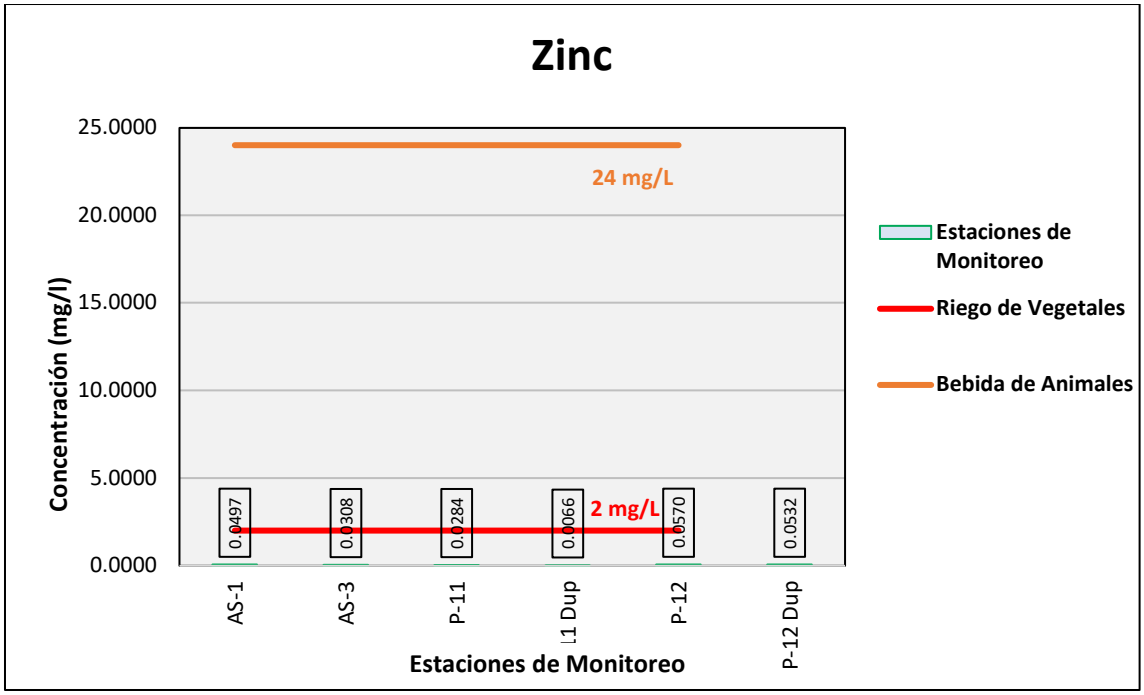


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.2.34 ZINC

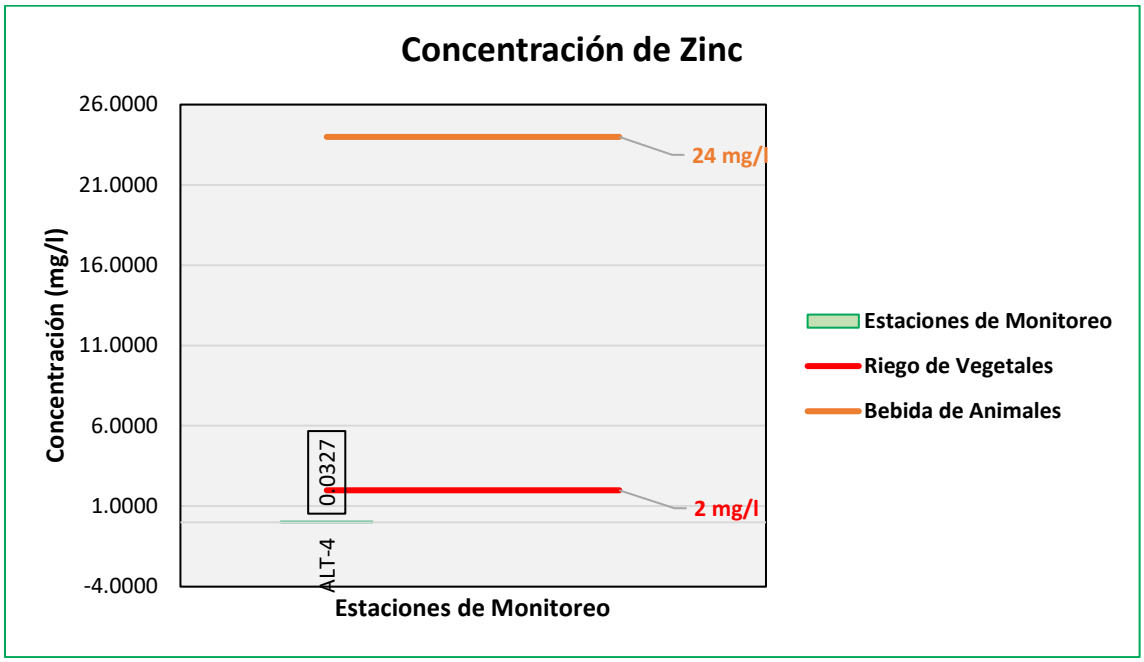
Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Zn = 24.0 mg/L).

Figura 6.487. Resultados de Zinc – Evaluación del río Asana



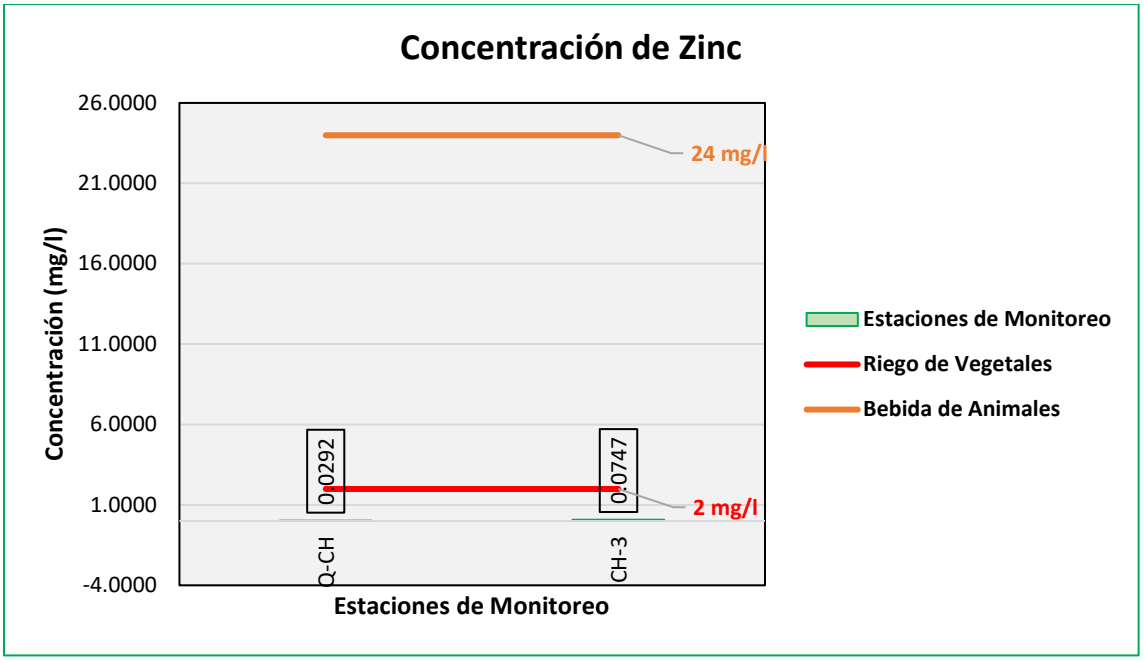
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.488. Resultados de Zinc – Evaluación de la Qda Altarani



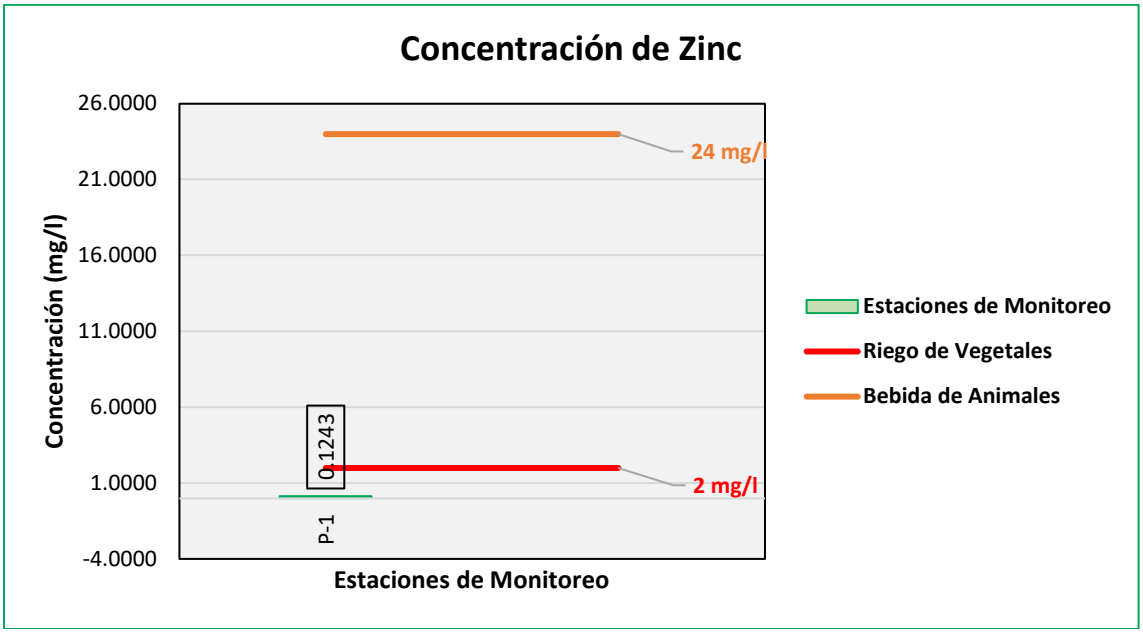
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.489. Resultados de Zinc – Evaluación del río Charaque



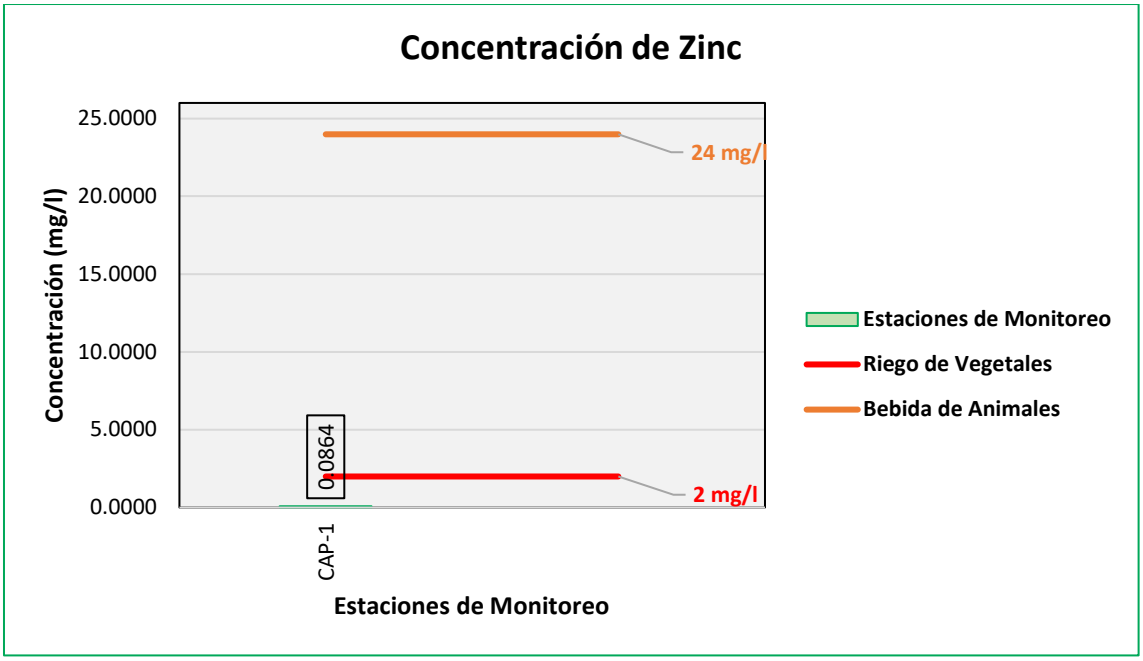
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.490. Resultados de Zinc – Evaluación de la Qda Millune



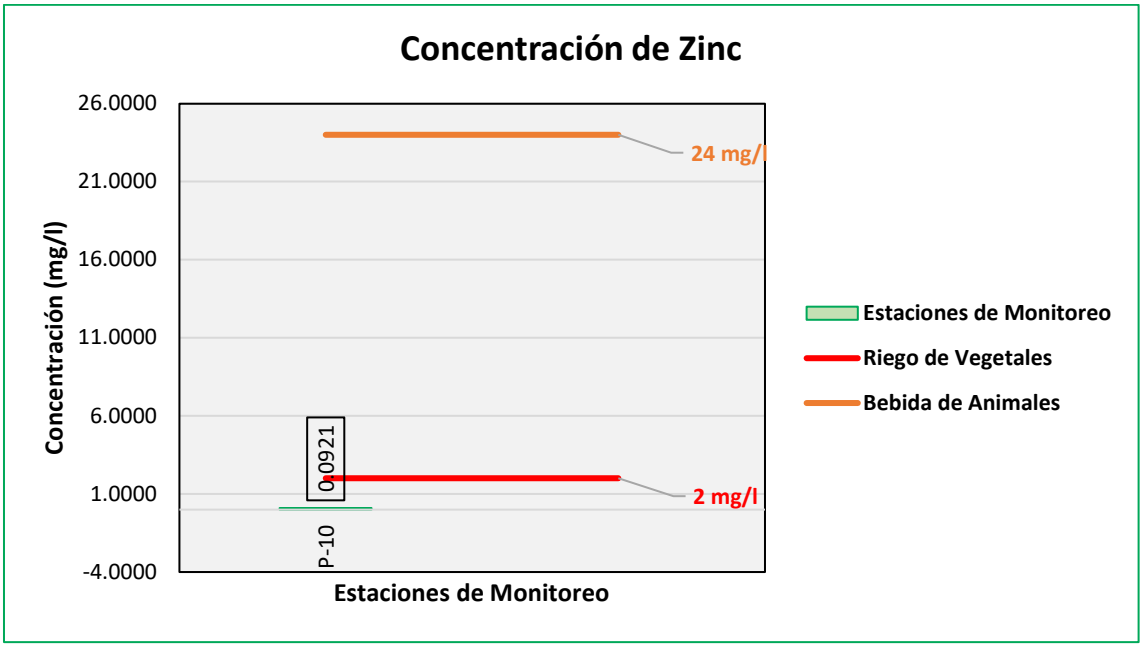
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.491. Resultados de Zinc – Evaluación del río Capillune



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.492. Resultados de Zinc – Evaluación de la Qda Sarallenque



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

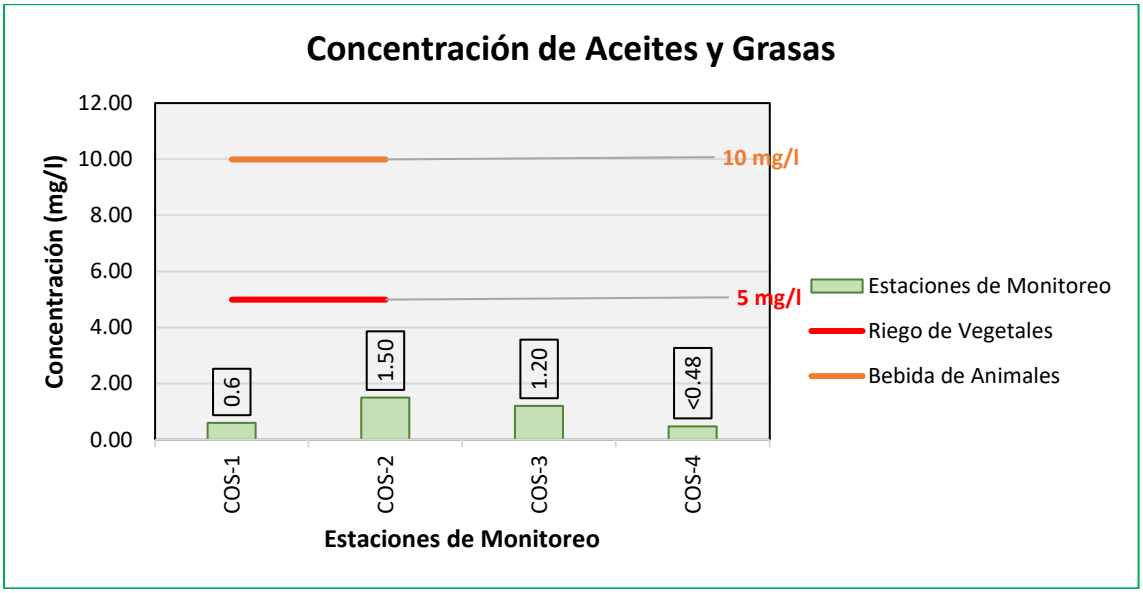
6.5.3.3 RESULTADOS DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL – ZONA DE MOQUEGUA

6.5.3.3.1 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

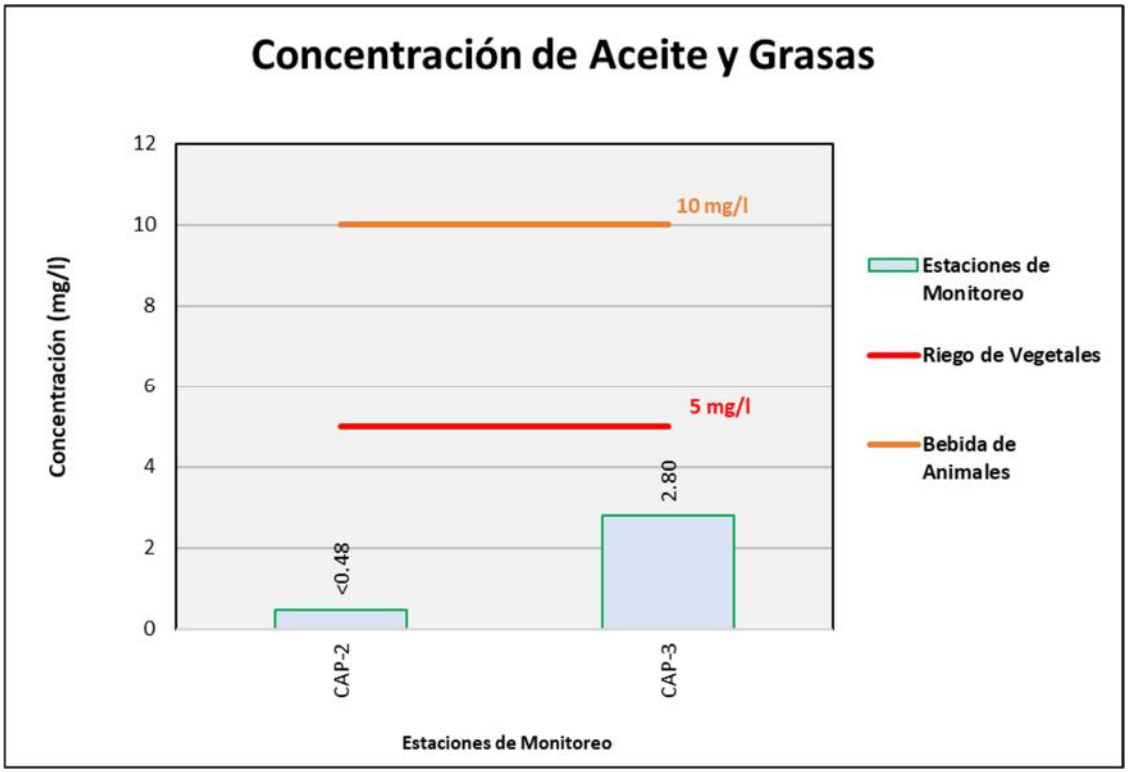
por debajo del valor establecido de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA AyG = 5,0 mg/L).

Figura 6.493. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Coscore



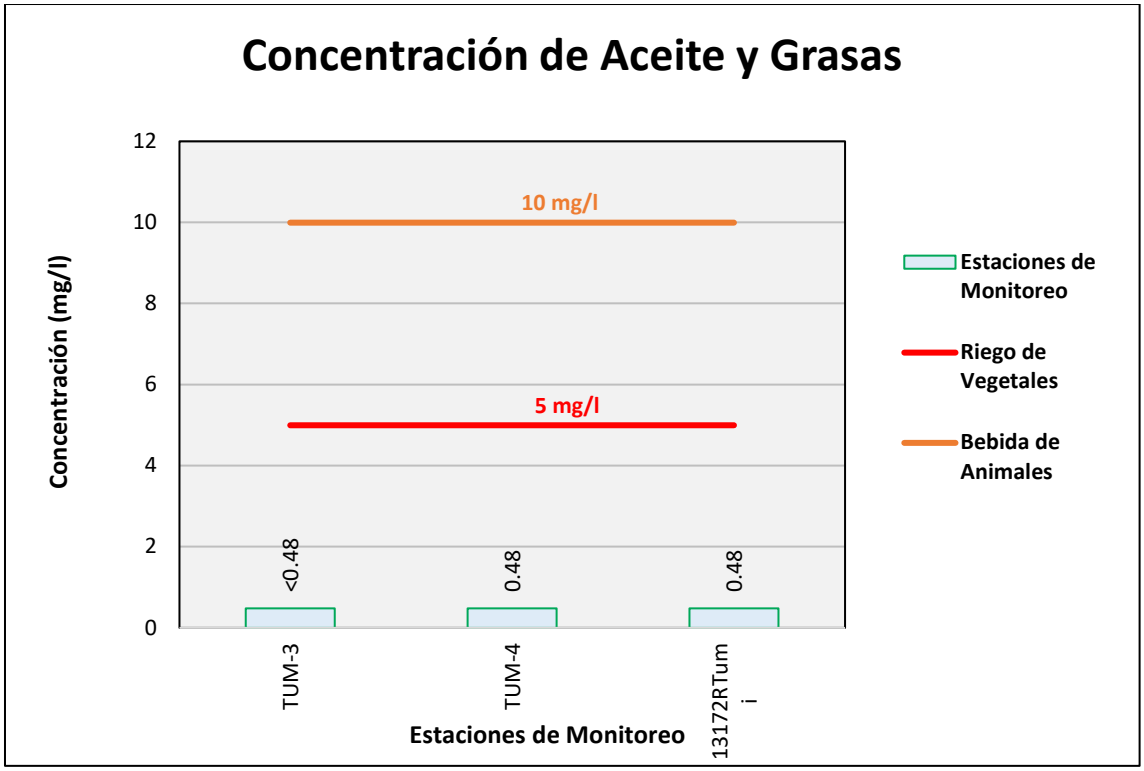
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.494. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Huancanane



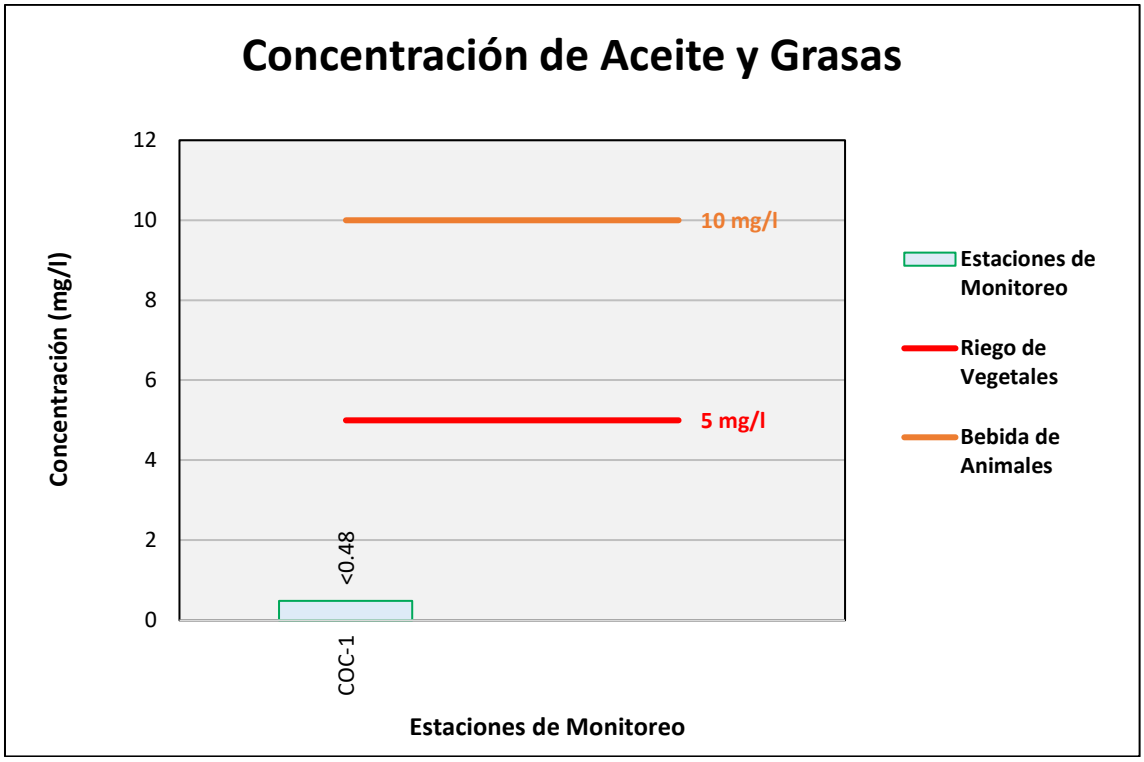
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.495. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Tumilaca



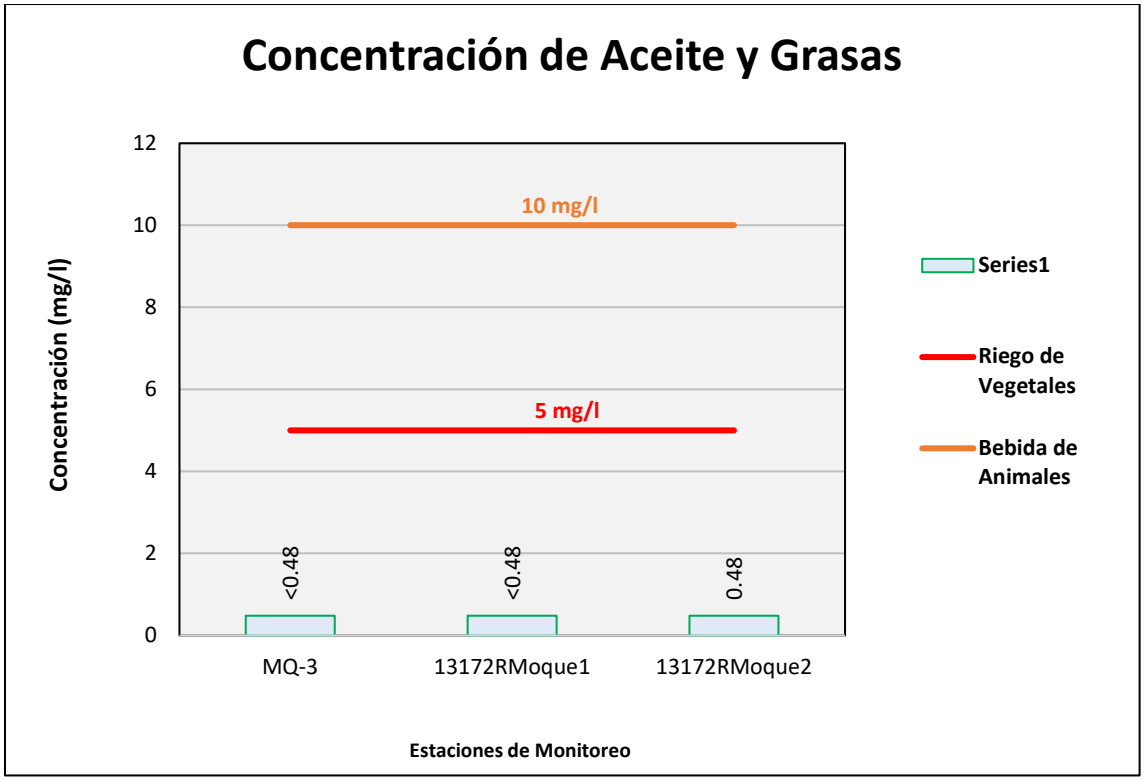
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.496. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del Quebrada Cocotea



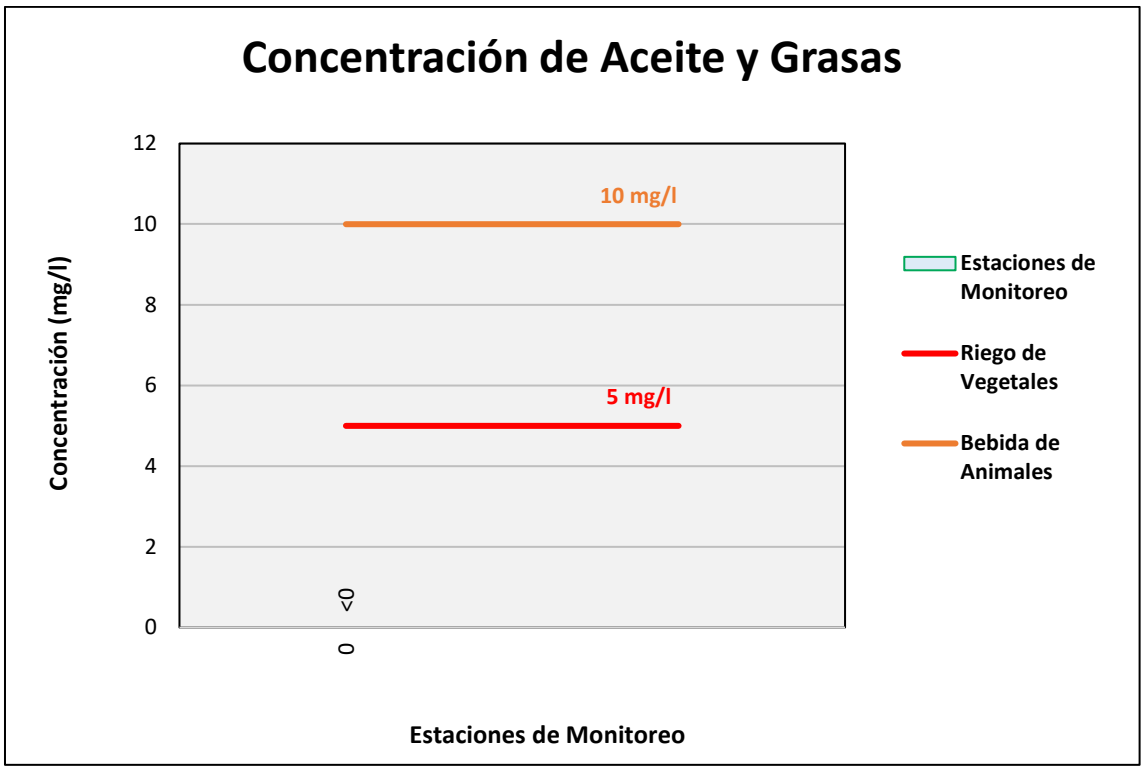
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.497. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.498. Resultados de Aceites y Grasas – Evaluación del río Osmore

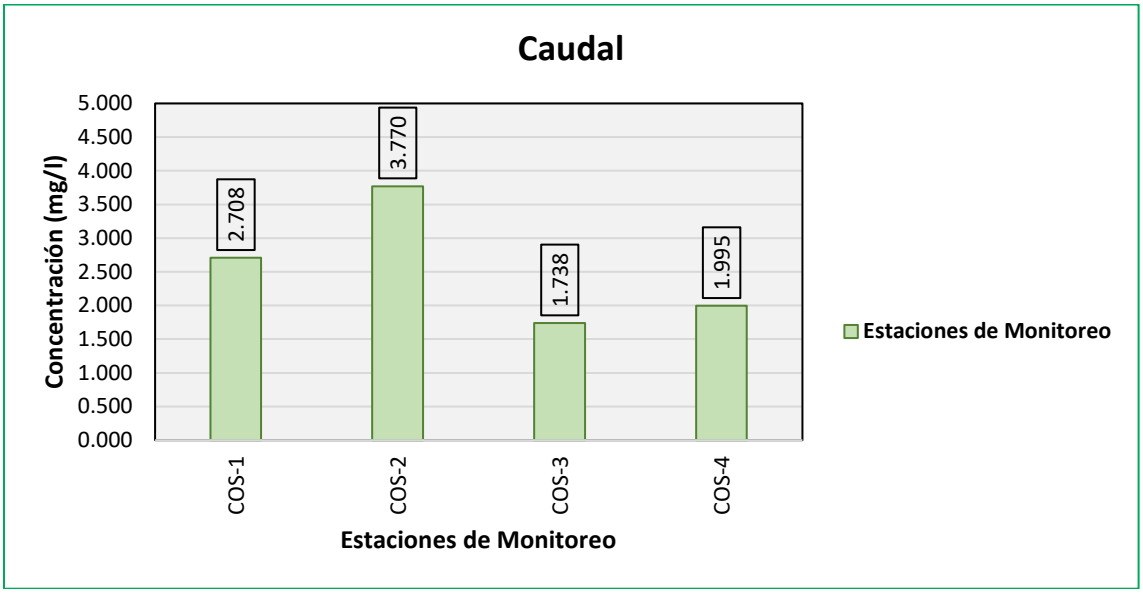


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.2 CAUDAL

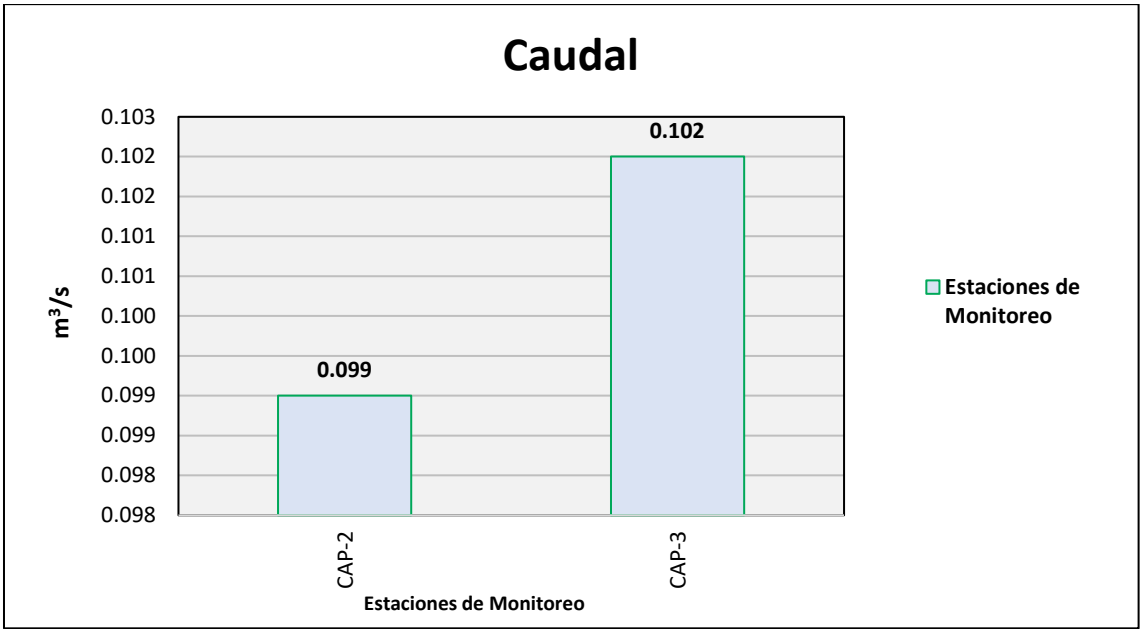
Los registros de caudal realizados en los puntos de monitoreos de calidad de agua ubicados en la zona de operaciones evidencian caudales entre los 0,08 m^3/s y 2.5 m^3/s, siendo los puntos de monitoreo P-1 y CAP-1 con los registros más bajos con caudales de 0,08 m^3/s y 0,05 m^3/s, respectivamente; mientras que, el punto de monitoreo AS-3 (aguas abajo a la salida del túnel) ubicado en el río Asana registra el caudal con mayor valor de 2.232 m^3/s.

Figura 6.499. Resultados de Caudal – Evaluación del río Coscore



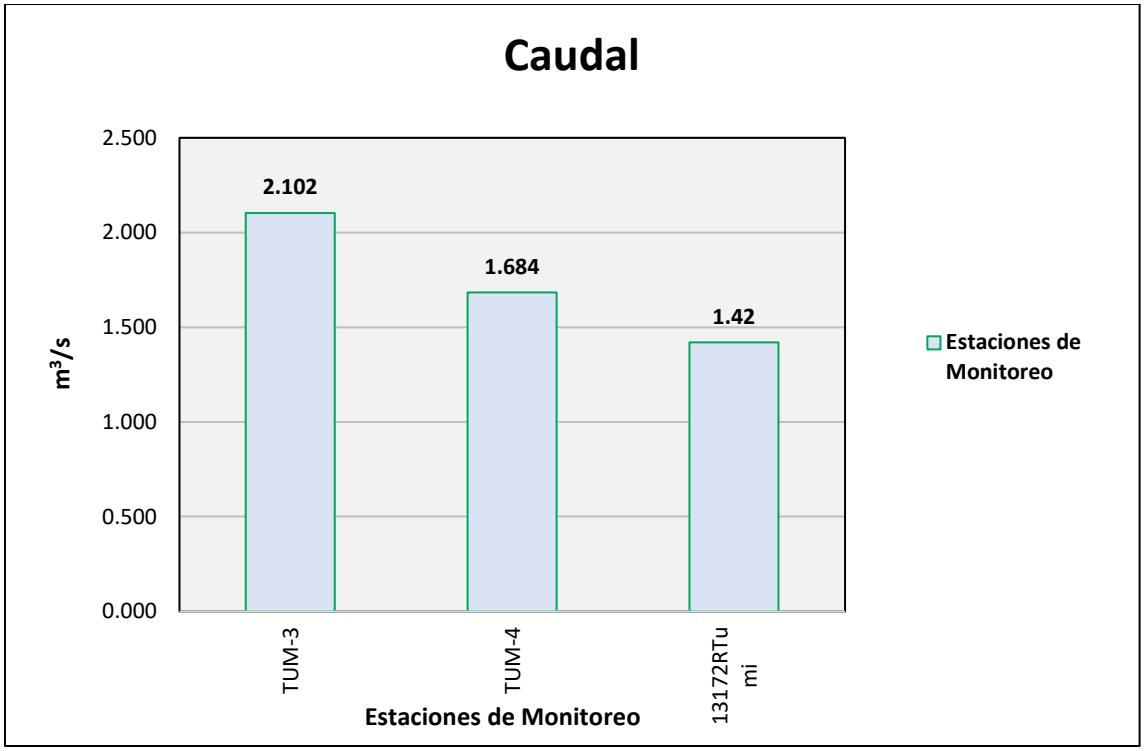
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.500. Resultados de Caudal – Evaluación del río Huancanane



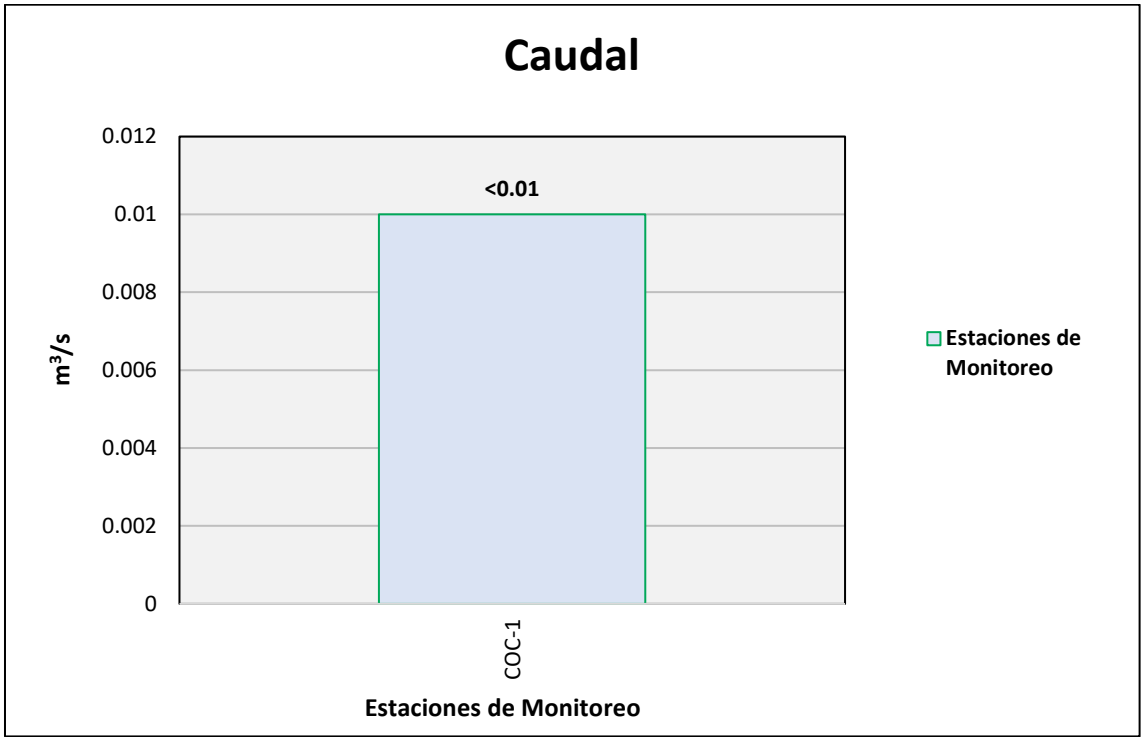
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.501. Resultados de Caudal – Evaluación del río Tumilaca



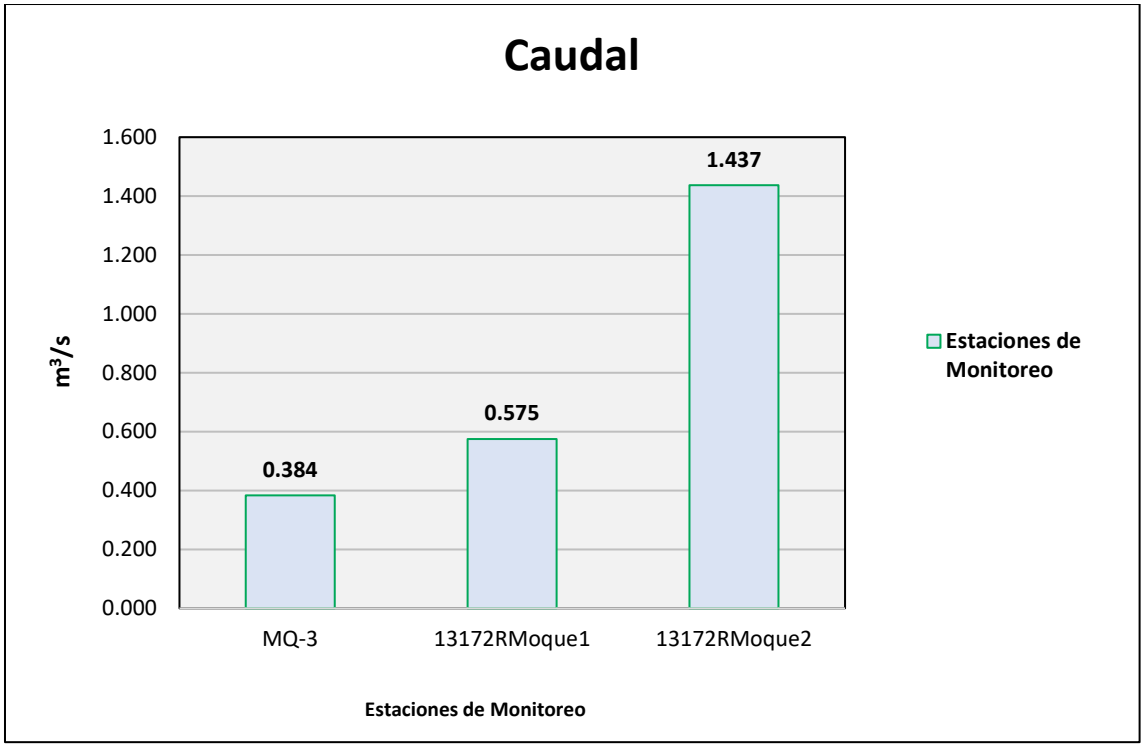
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.502. Resultados de Caudal – Evaluación del Quebrada Cocotea



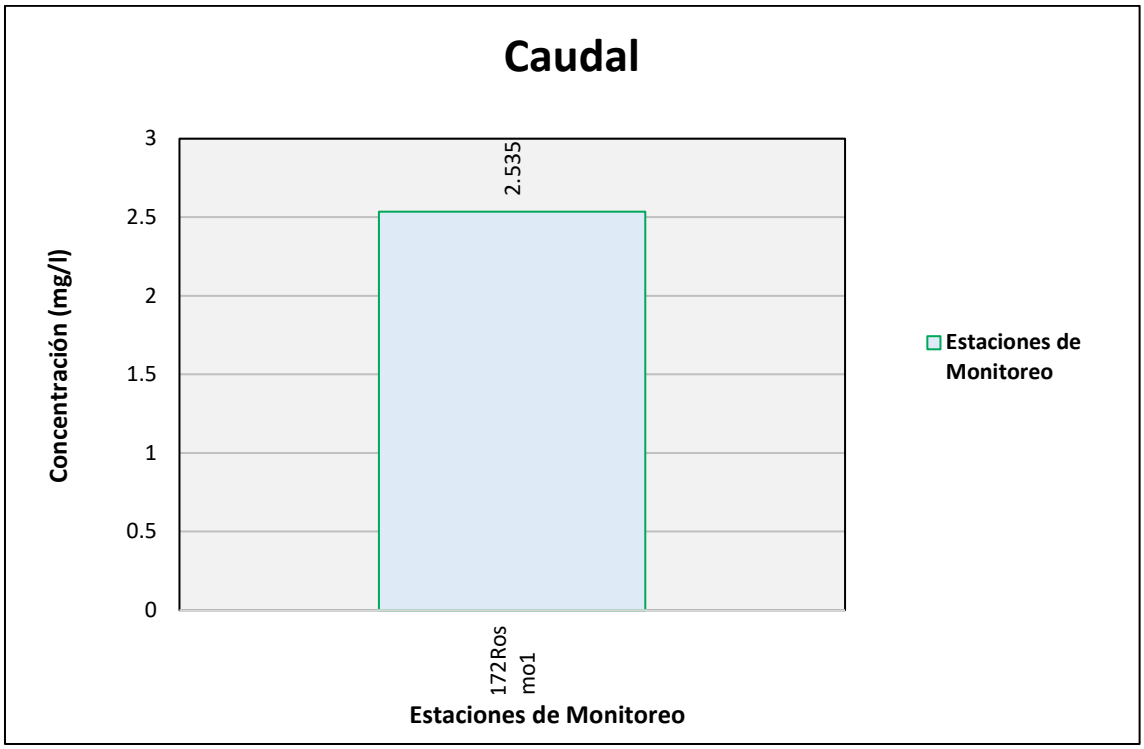
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.503. Resultados de Caudal – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.504. Resultados de Caudal – Evaluación del río Osmore

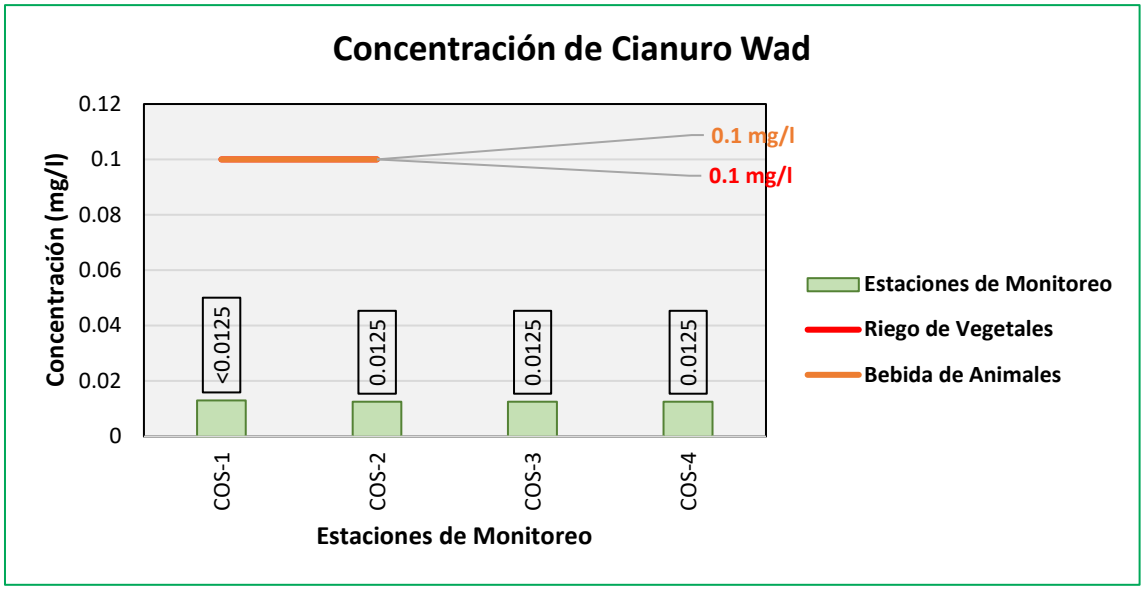


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.3 CIANURO WAD

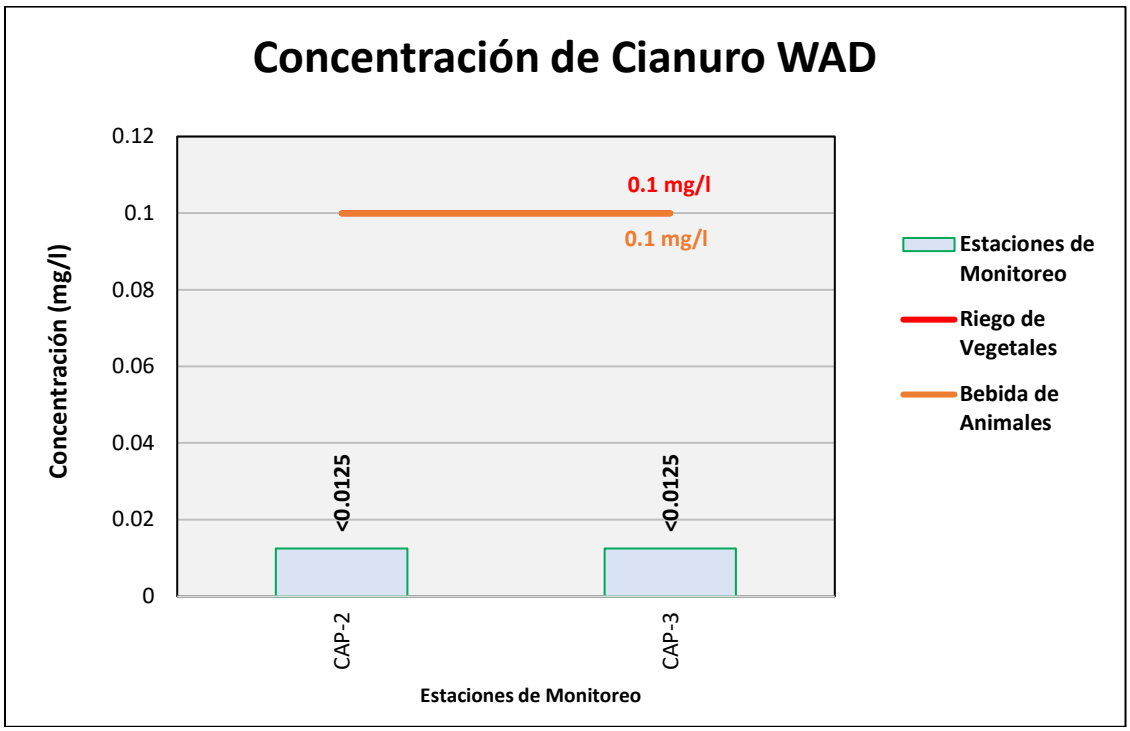
Los análisis de Cianuro WAD procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cianuro WAD = 0,1 mg/L), pudiendo concluir que en las cuencas de dichos cuerpos de agua no hay indicios de presencia de la actividad aurífera.

Figura 6.505. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Coscore



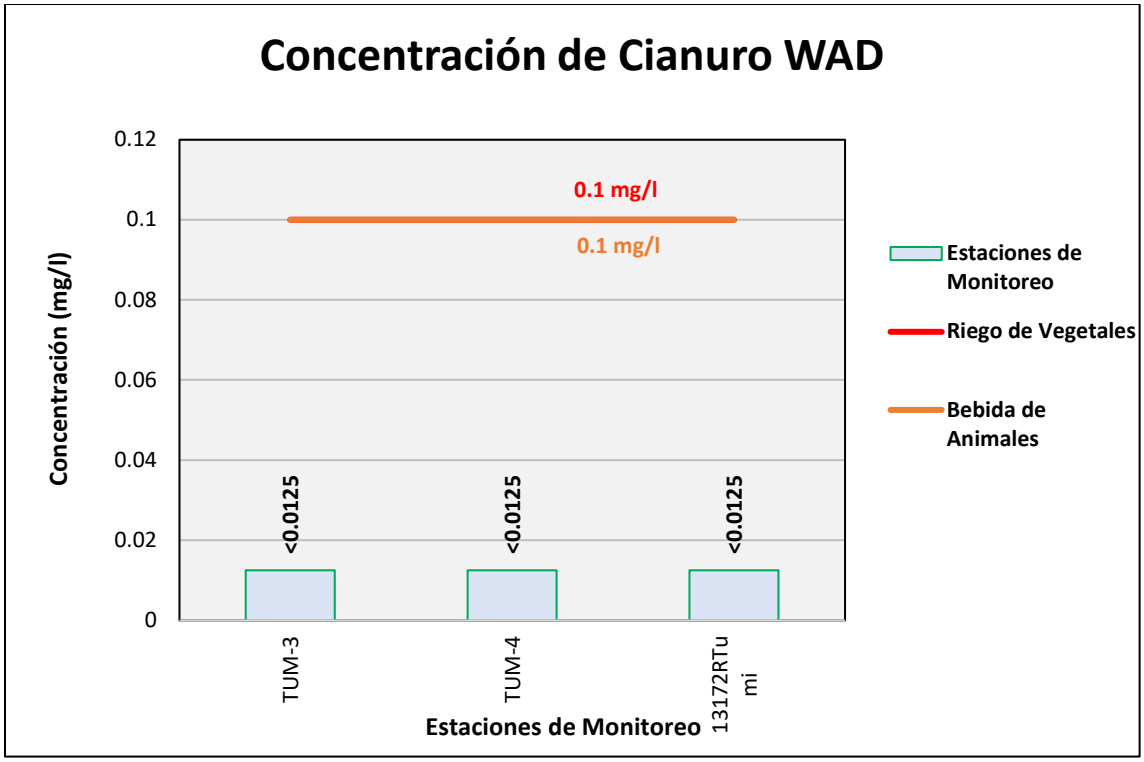
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.506. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Huancanane



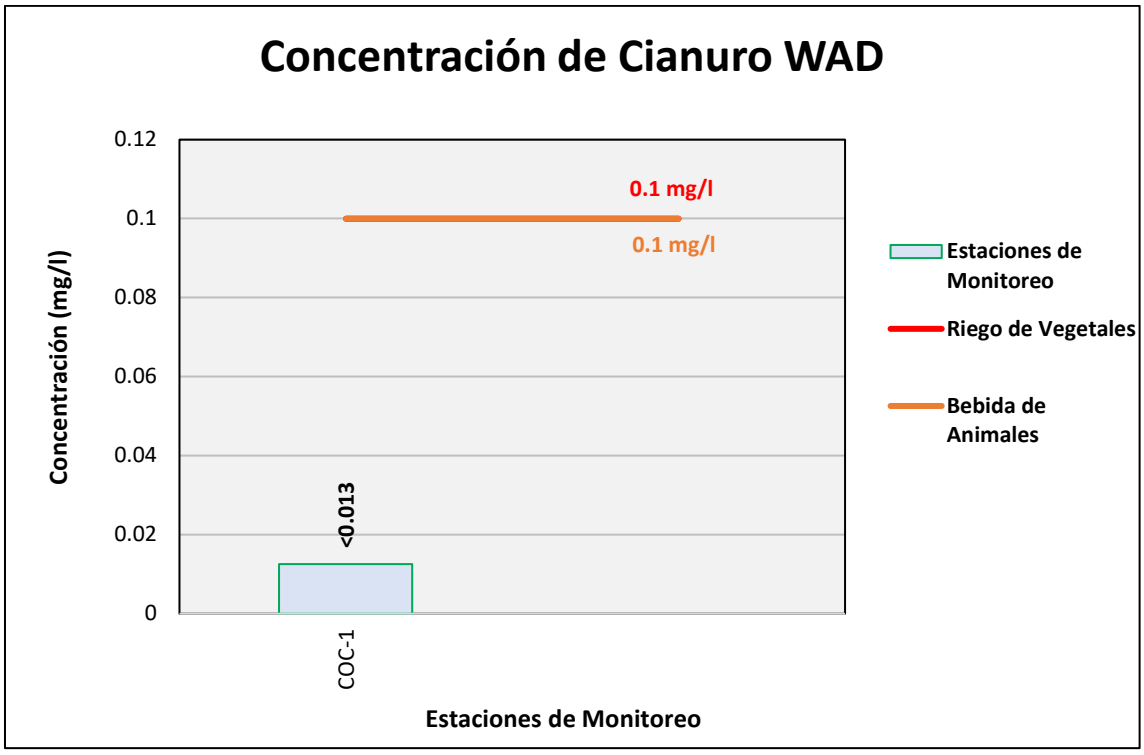
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.507. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Tumilaca



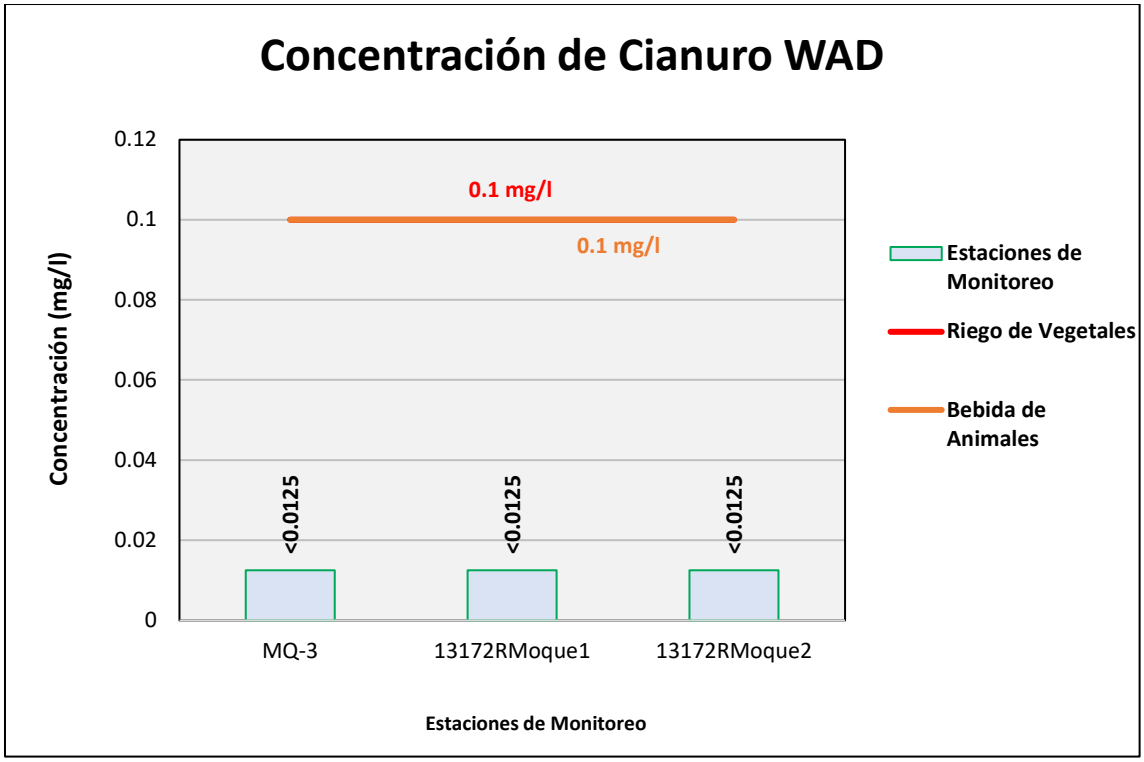
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.508. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del Quebrada Cocotea



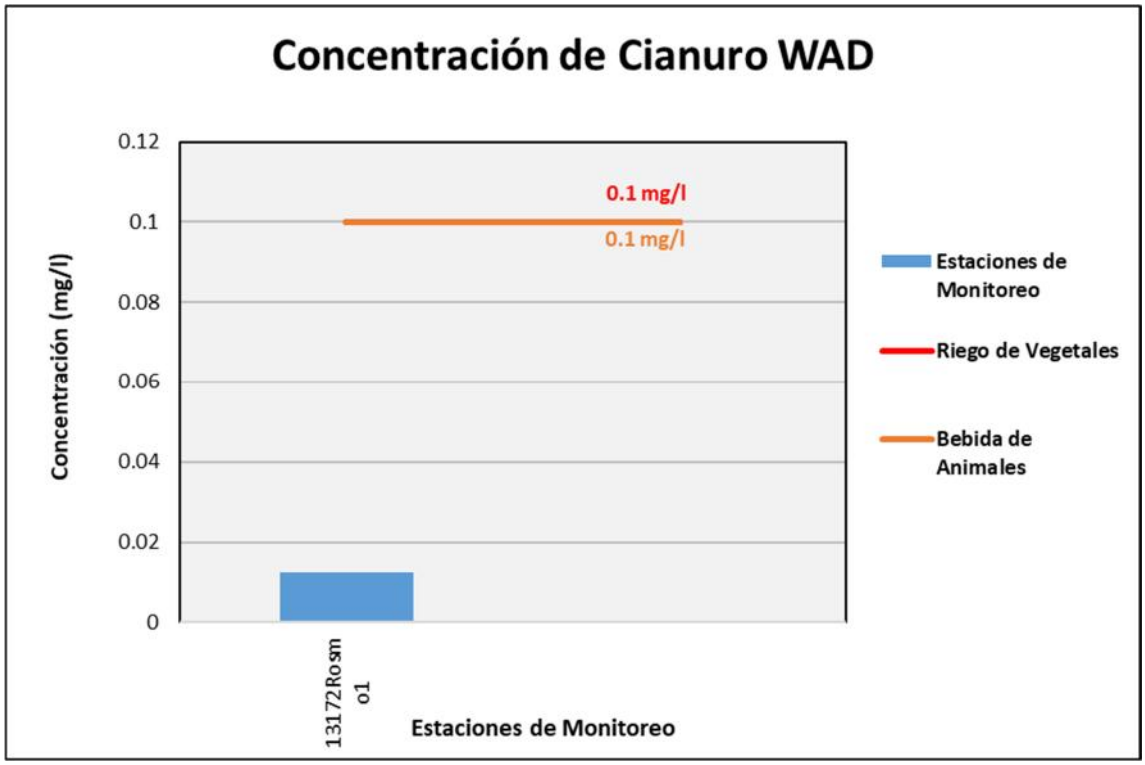
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.509. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.510. Resultados de Cianuro WAD – Evaluación del río Osmore

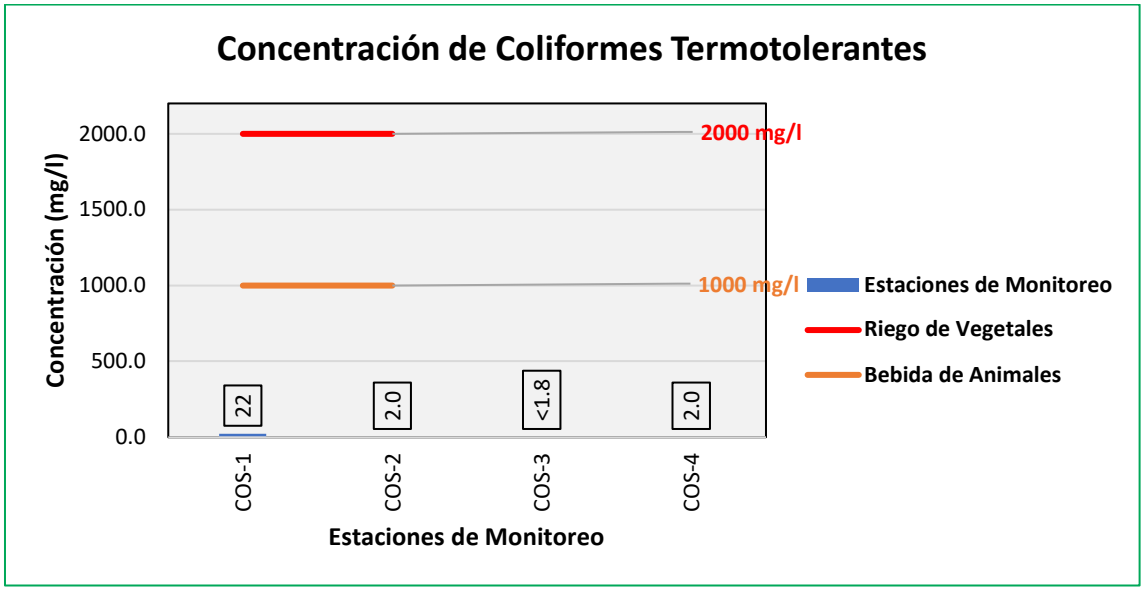


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.4 COLIFORMES TERMOTOLERANTES

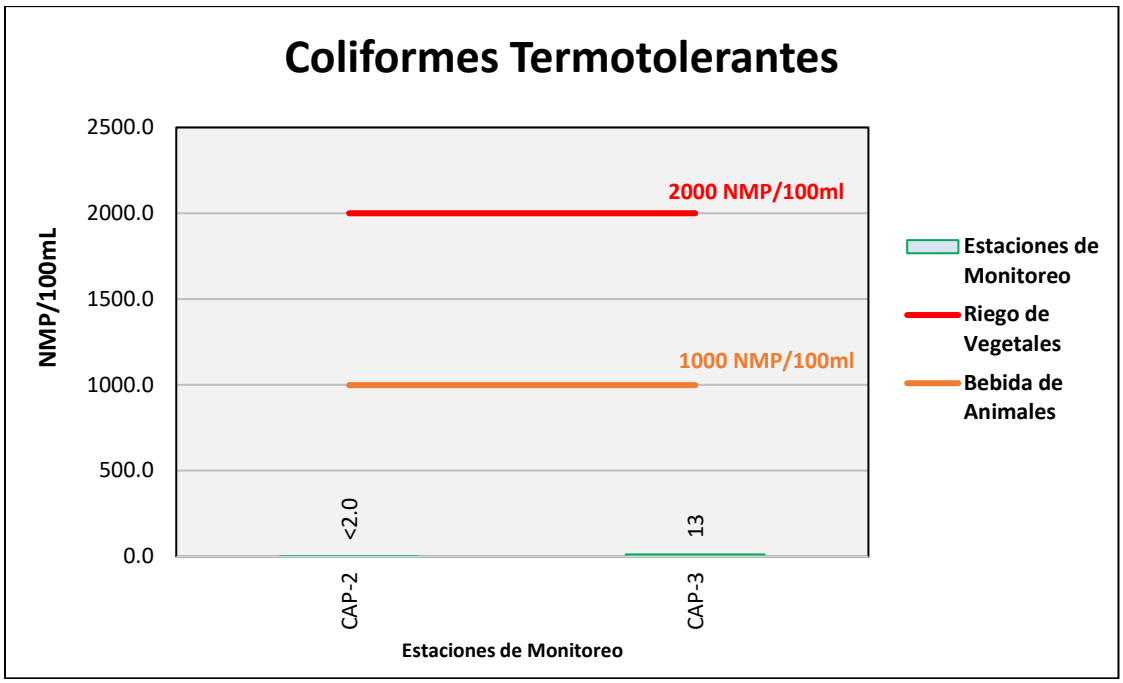
Tal como se muestra en las siguientes figuras, los valores de Coliformes Termotolerantes se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Coliformes Termotolerantes = 1000 NMP/100ml), lo que evidencia una ausencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados.

Figura 6.511. Resultados de Coliformes Termotolerantes – Evaluación del río Coscore



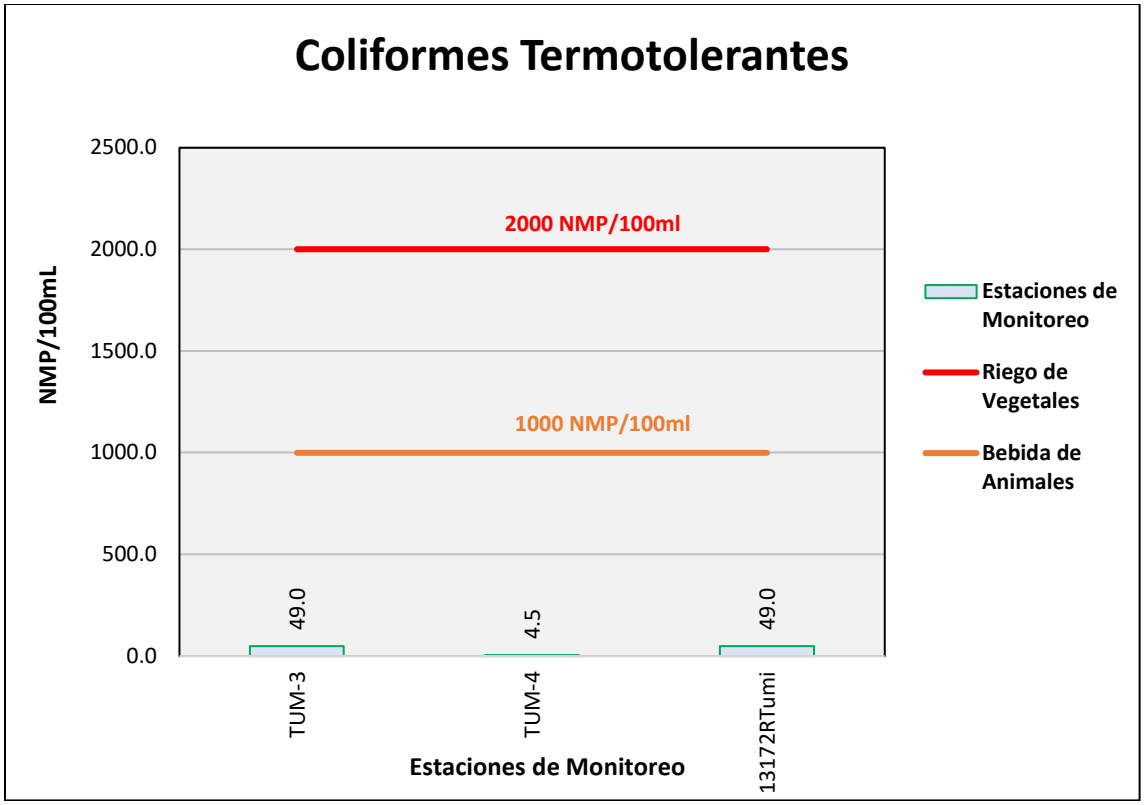
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.512. Resultados de Coliformes Termotolerantes – Evaluación del río Huancanane



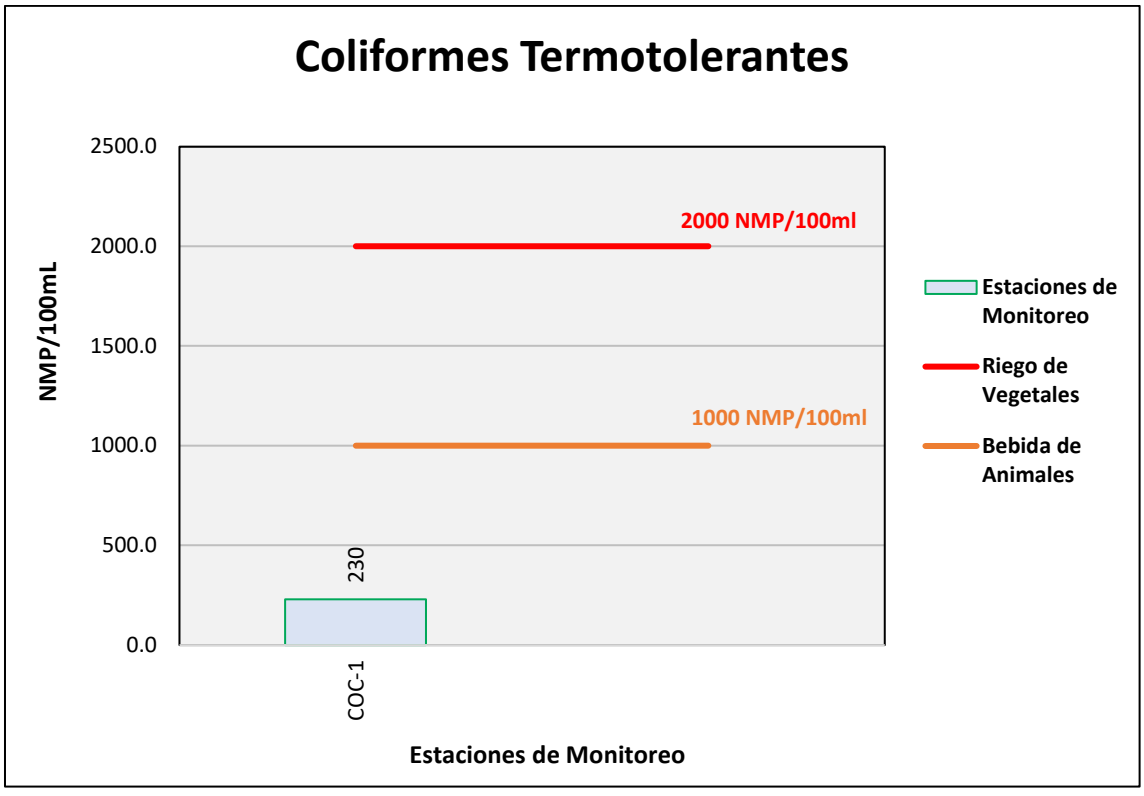
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.513. Resultados de Coliformes Termotolerantes – Evaluación del río Tumilaca



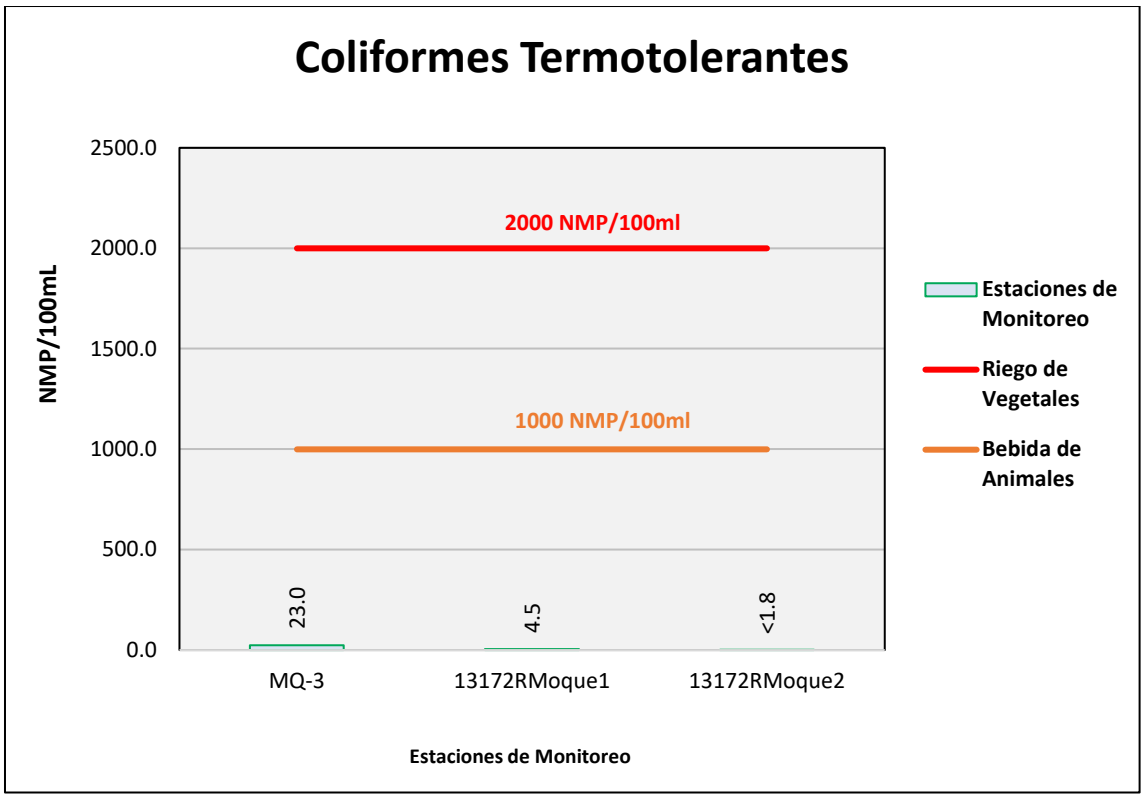
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.514. Resultados de Coliformes Termotolerantes – Evaluación del Quebrada Cocotea



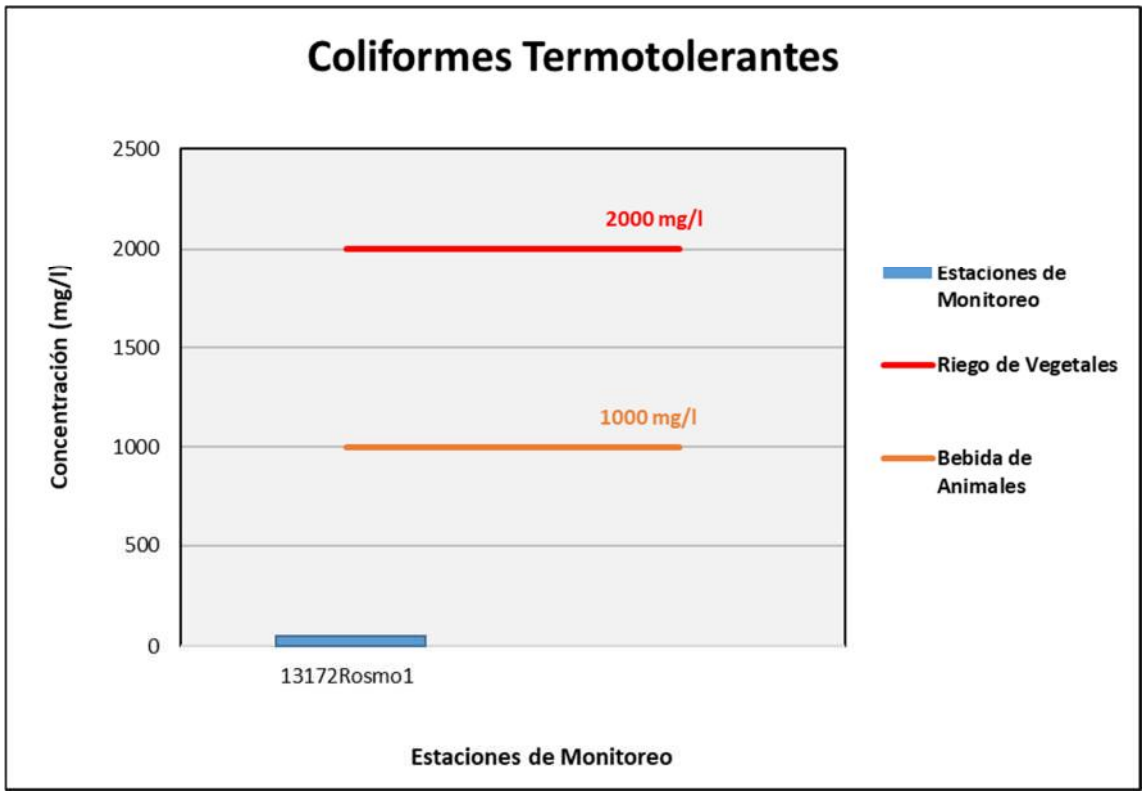
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.515. Resultados de Coliformes Termotolerantes – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.516. Resultados de Coliformes Termotolerantes – Evaluación del río Osmore

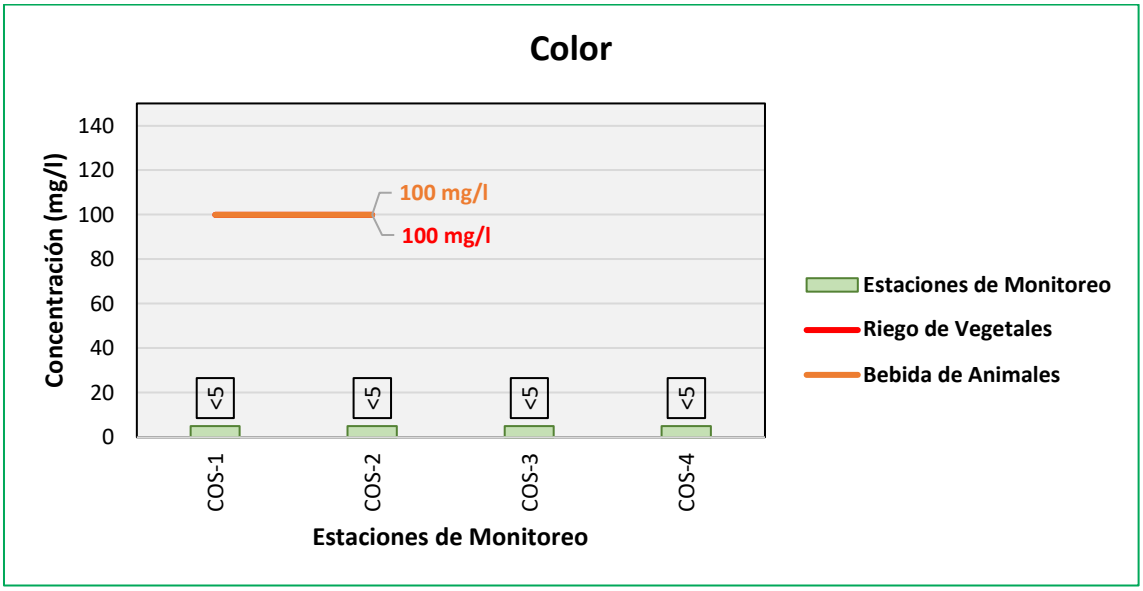


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.5 COLOR

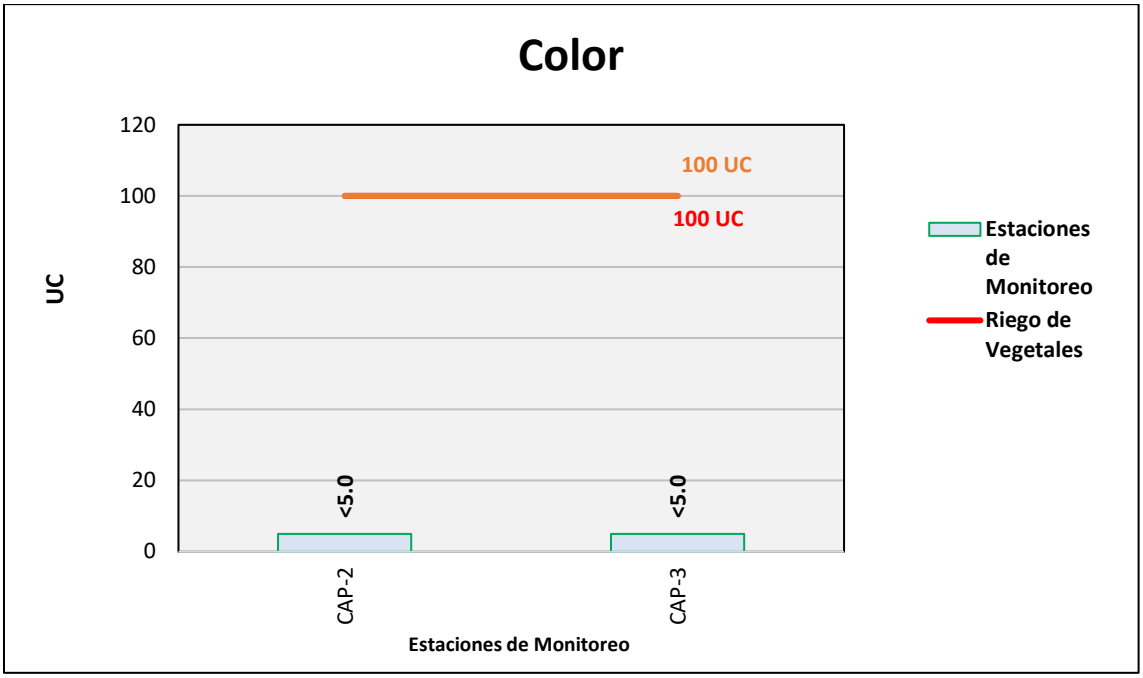
La determinación de los resultados de Color procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de operaciones arroja valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<5 UC). Asimismo, dichos valores de Color se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Color = 100 UC).

Figura 6.517. Resultados de Color – Evaluación del río Coscore



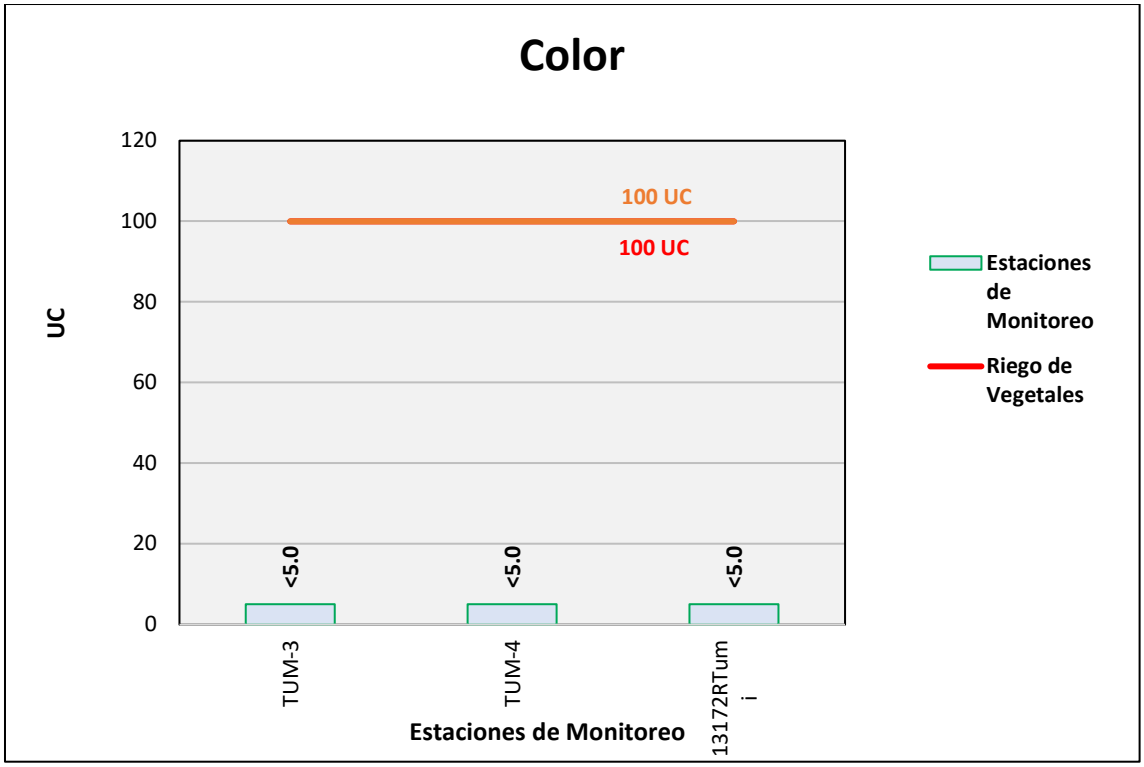
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.518. Resultados de Color – Evaluación del río Huancanane



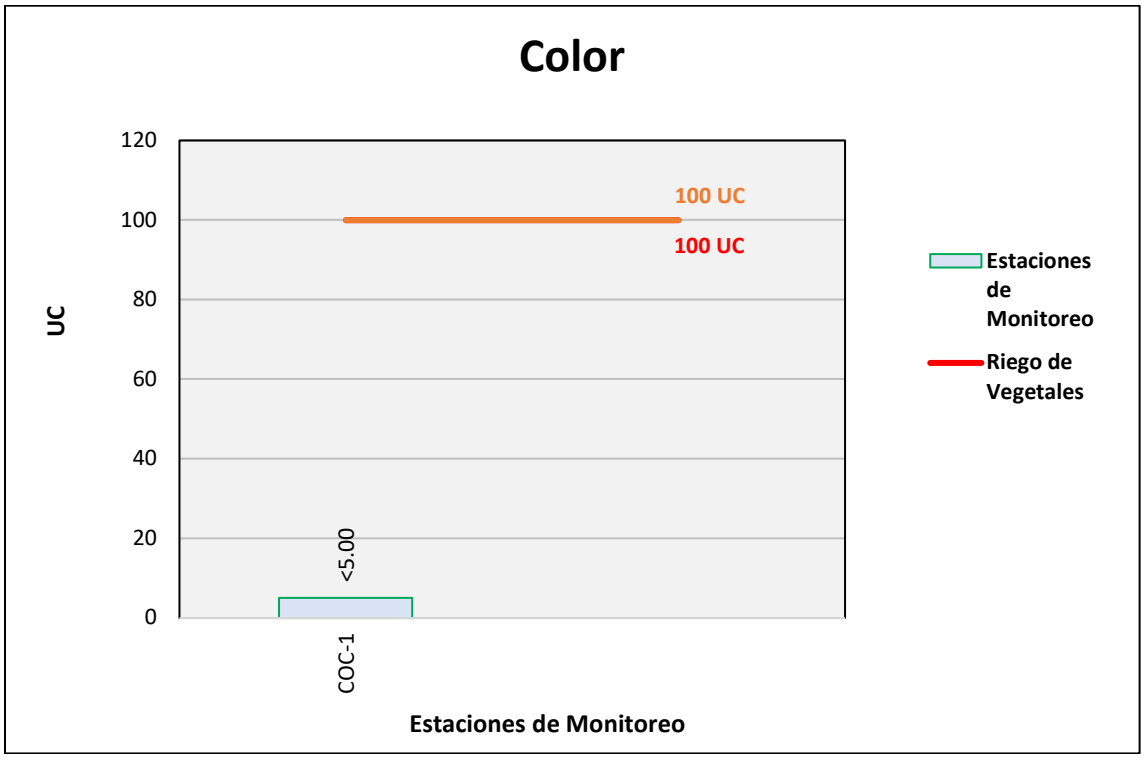
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.519. Resultados de Color – Evaluación del río Tumilaca



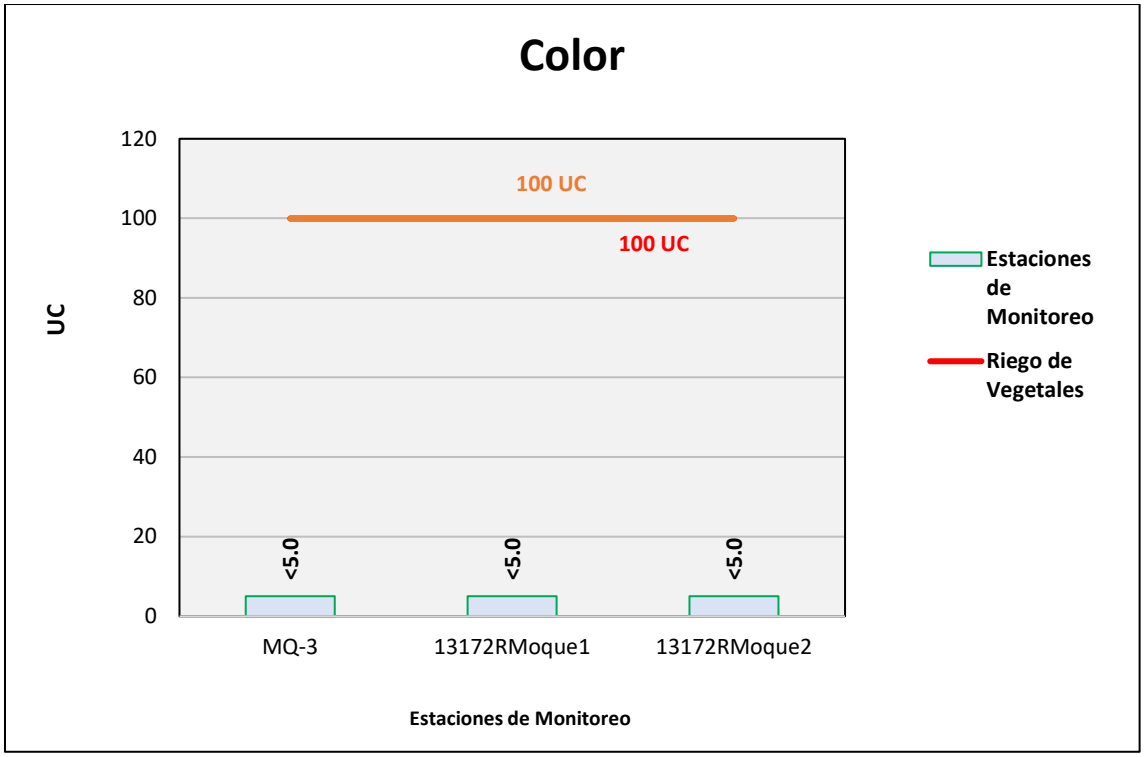
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.520. Resultados de Color – Evaluación del Quebrada Cocotea



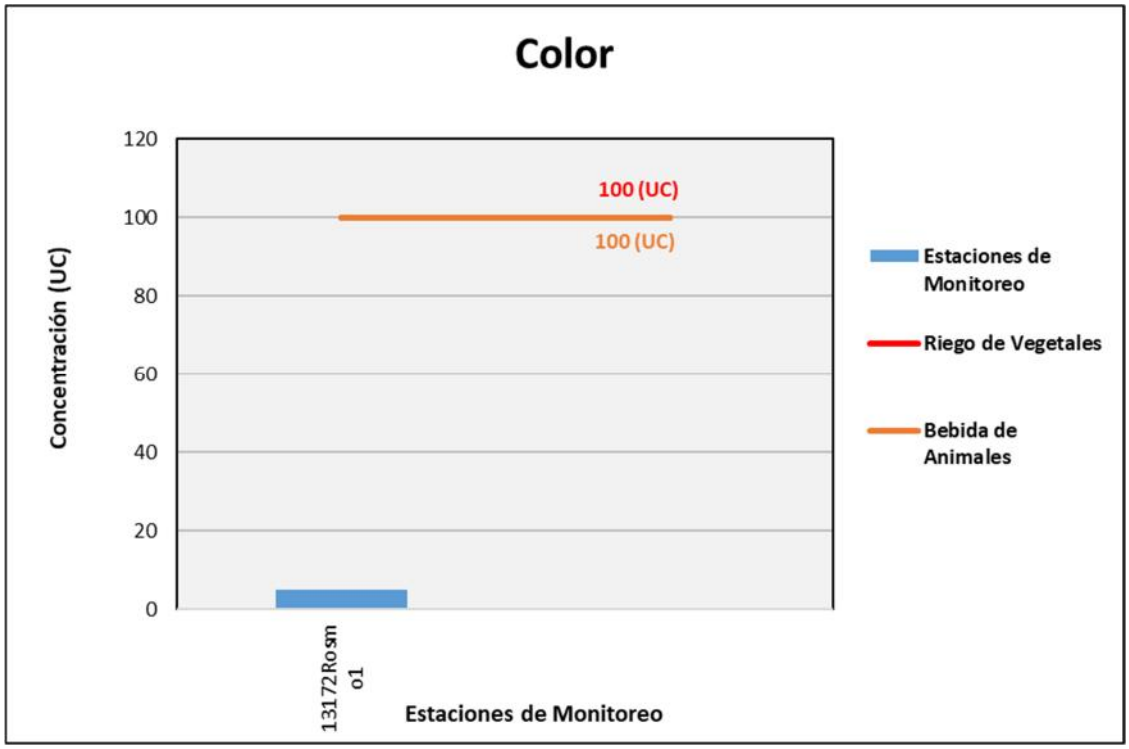
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.521. Resultados de Color – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.522. Resultados de Color – Evaluación del río Osmore

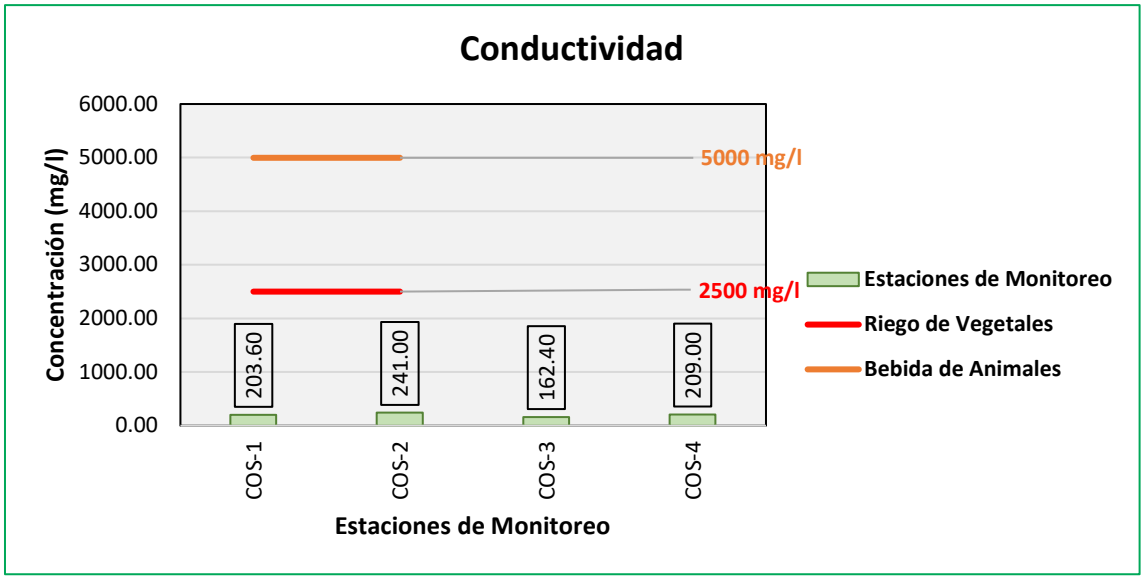


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.6 CONDUCTIVIDAD

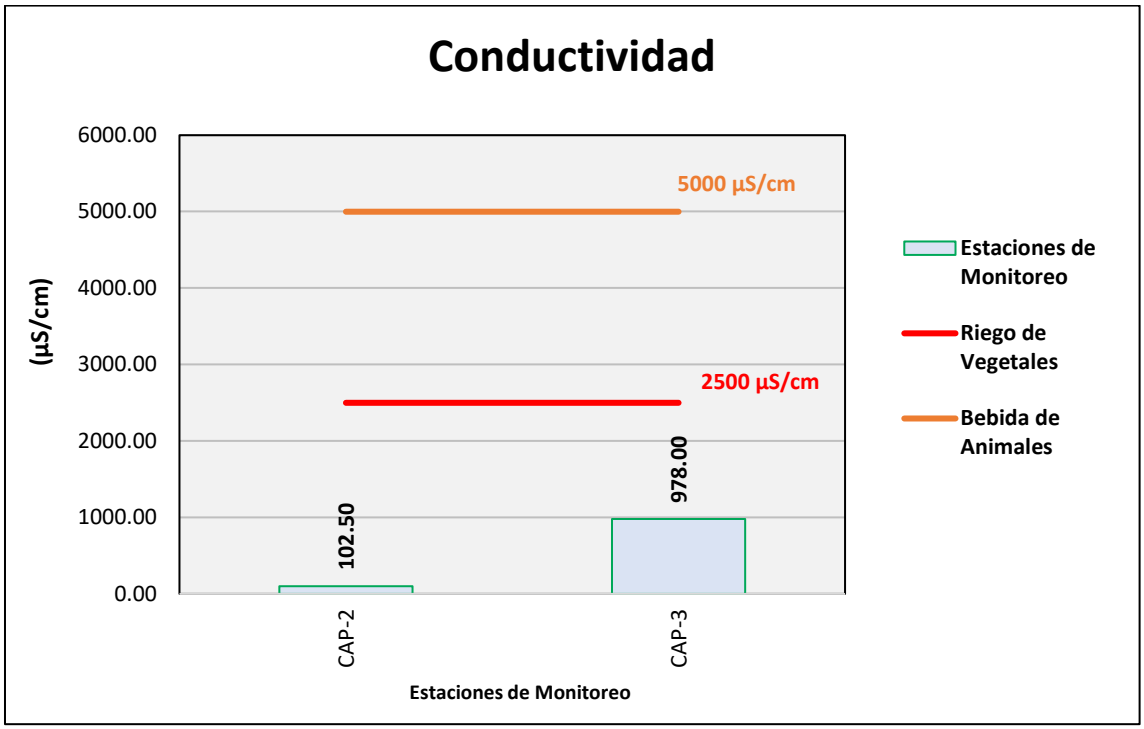
Los resultados de Conductividad Eléctrica procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Conductividad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

Figura 6.523. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Coscore



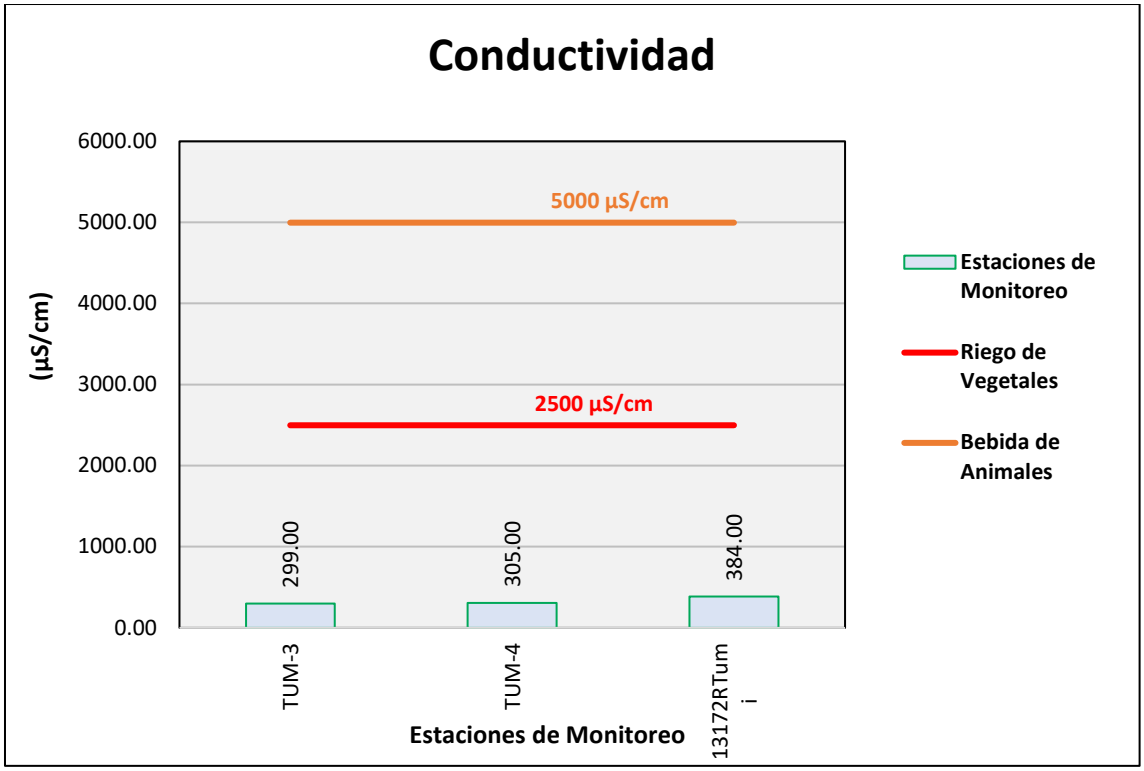
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.524. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Huancanane



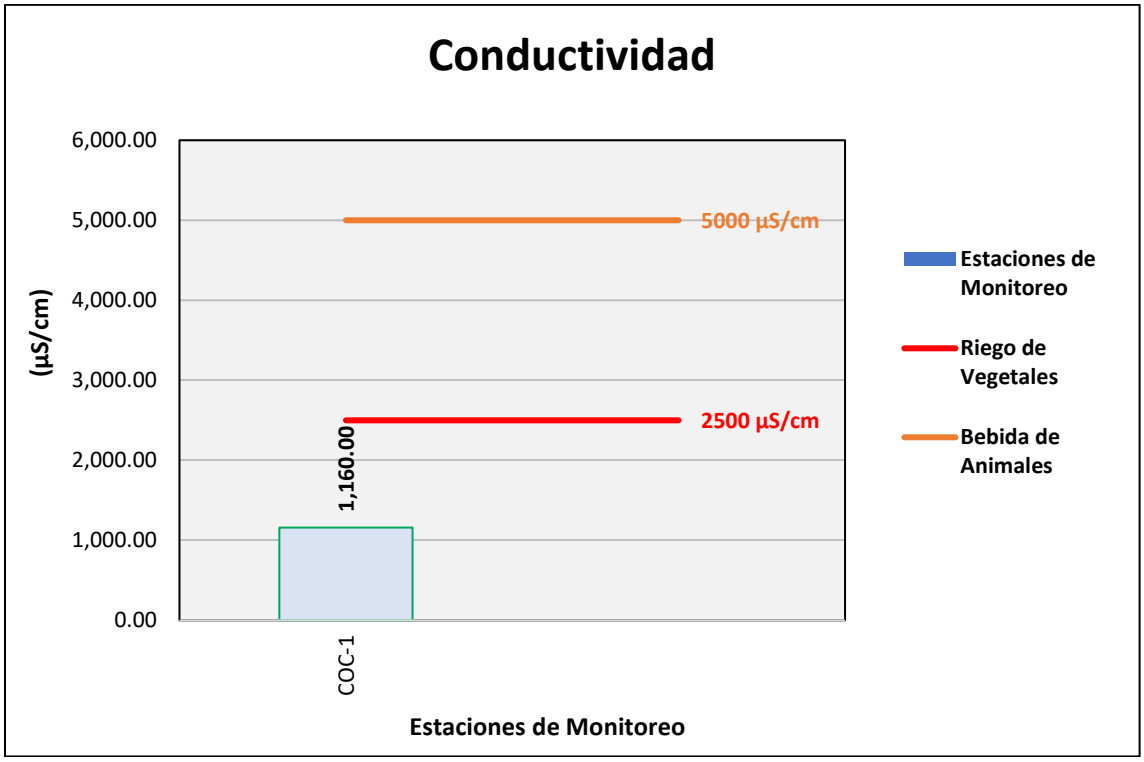
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.525. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Tumilaca



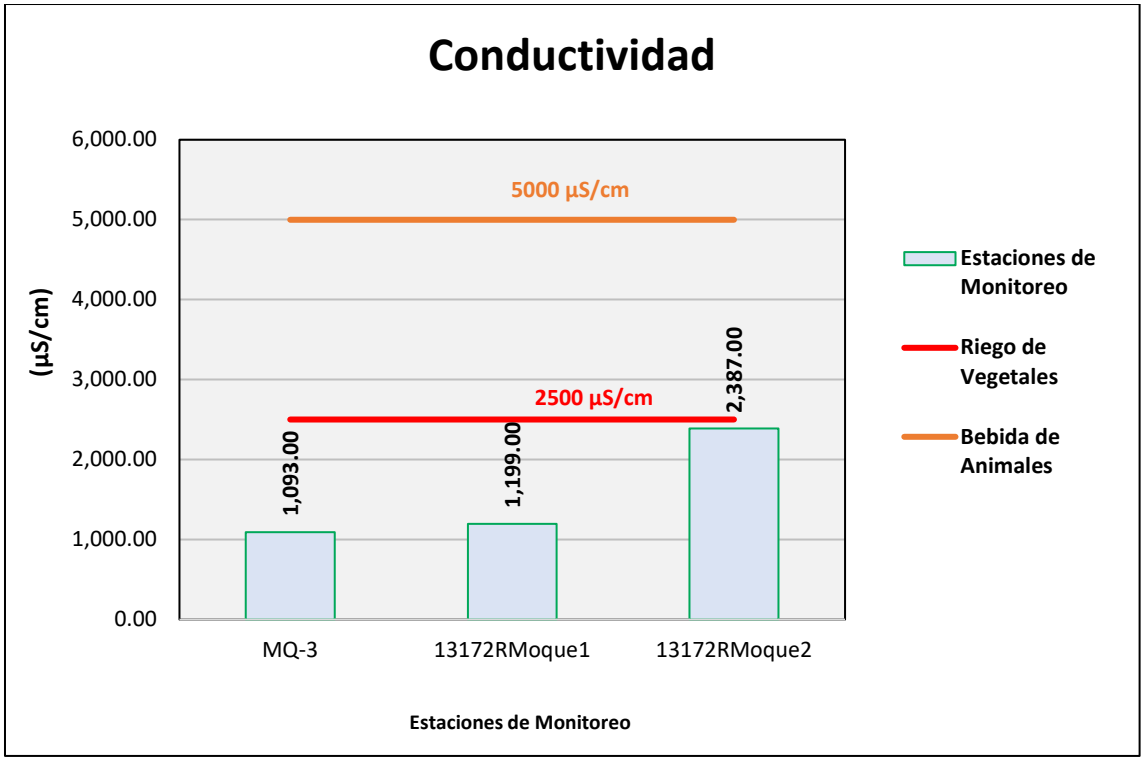
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.526. Resultados de Conductividad – Evaluación del Quebrada Cocotea



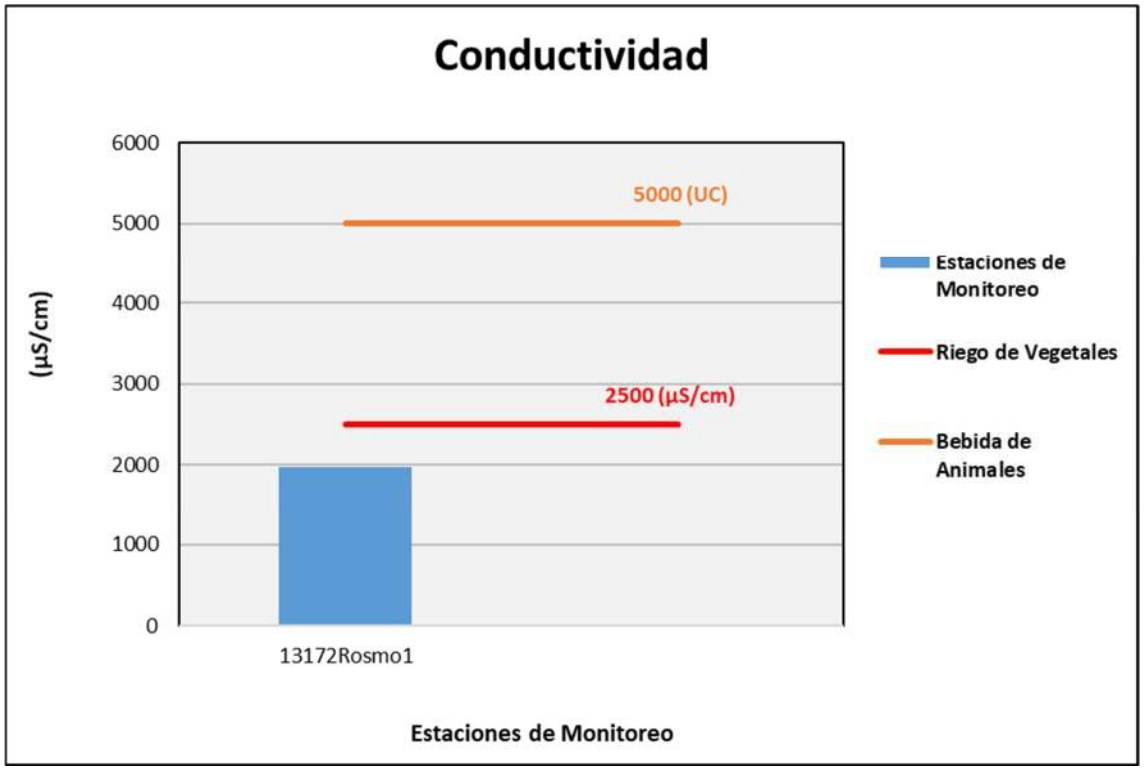
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.527. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.528. Resultados de Conductividad – Evaluación del río Osmore

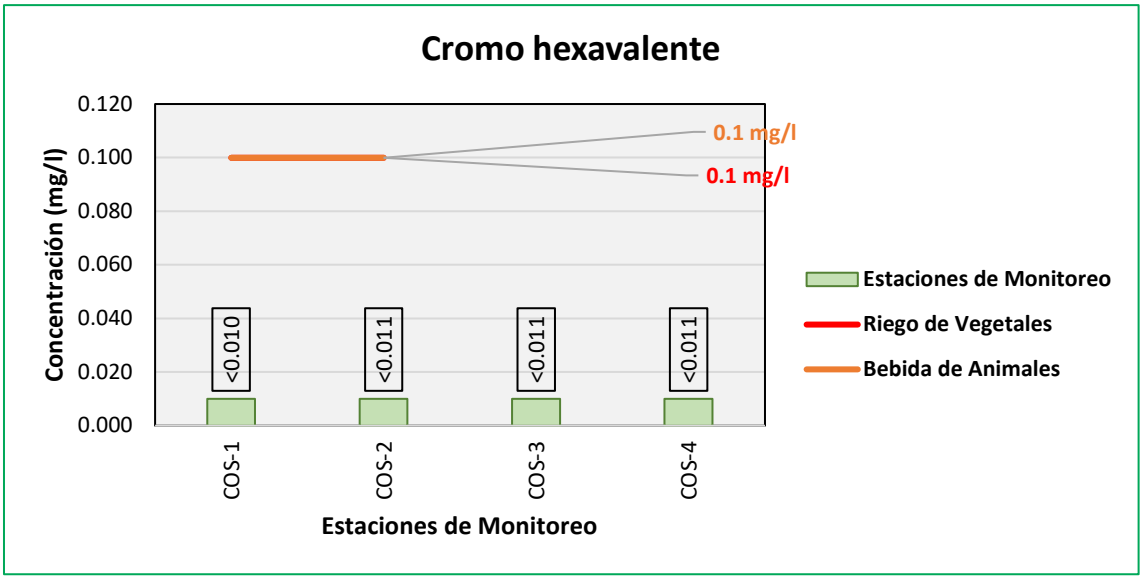


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.7 CROMO VI

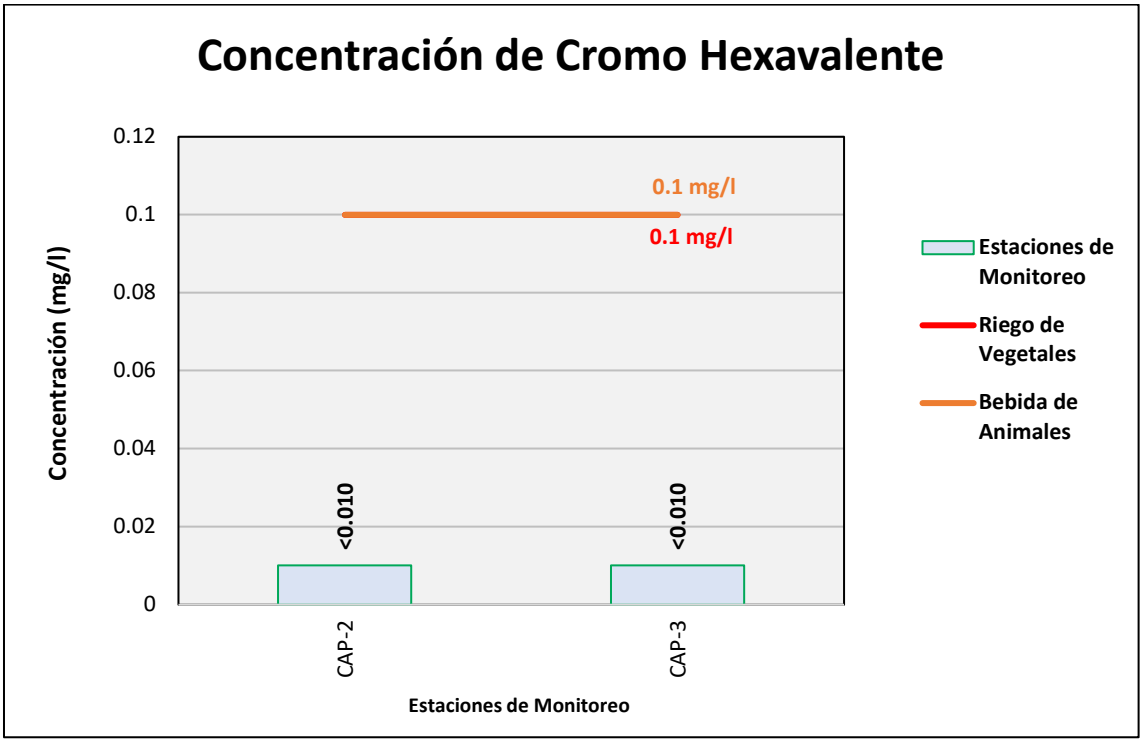
Los resultados de Cromo VI procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cr VI = 0,1 mg/L).

Figura 6.529. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Coscore



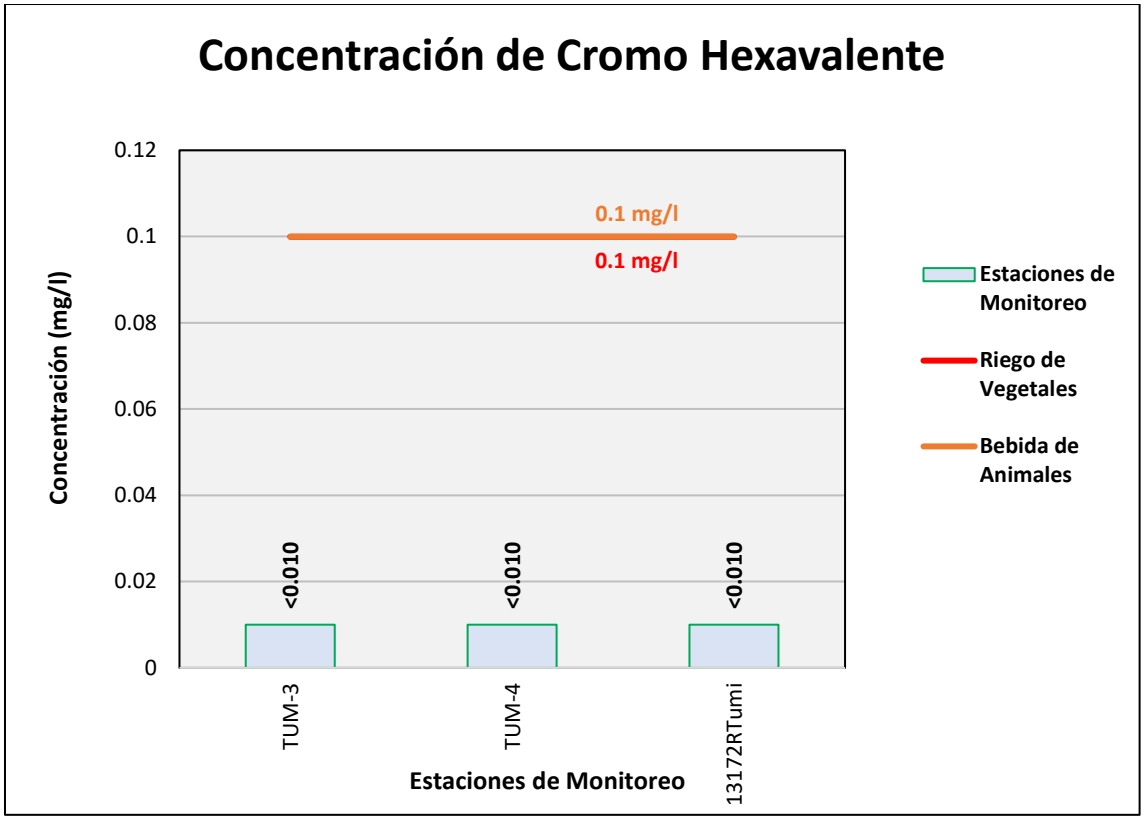
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.530. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Huancanane



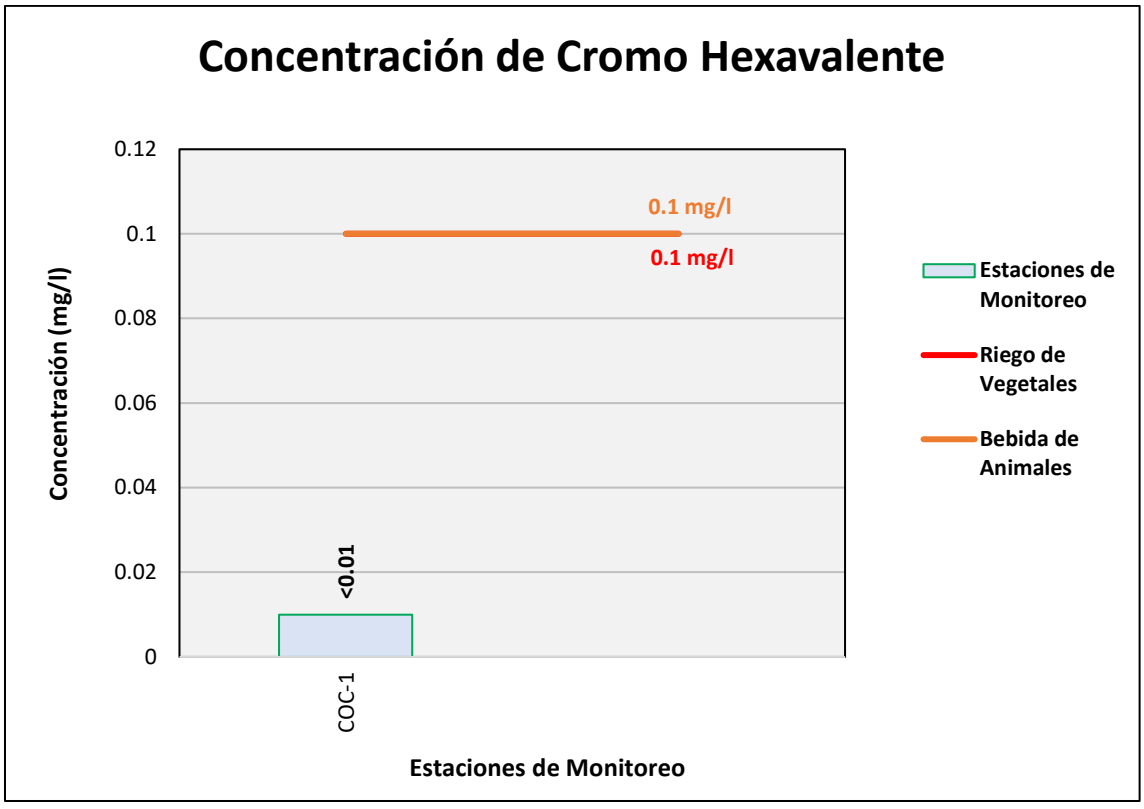
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.531. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Tumilaca



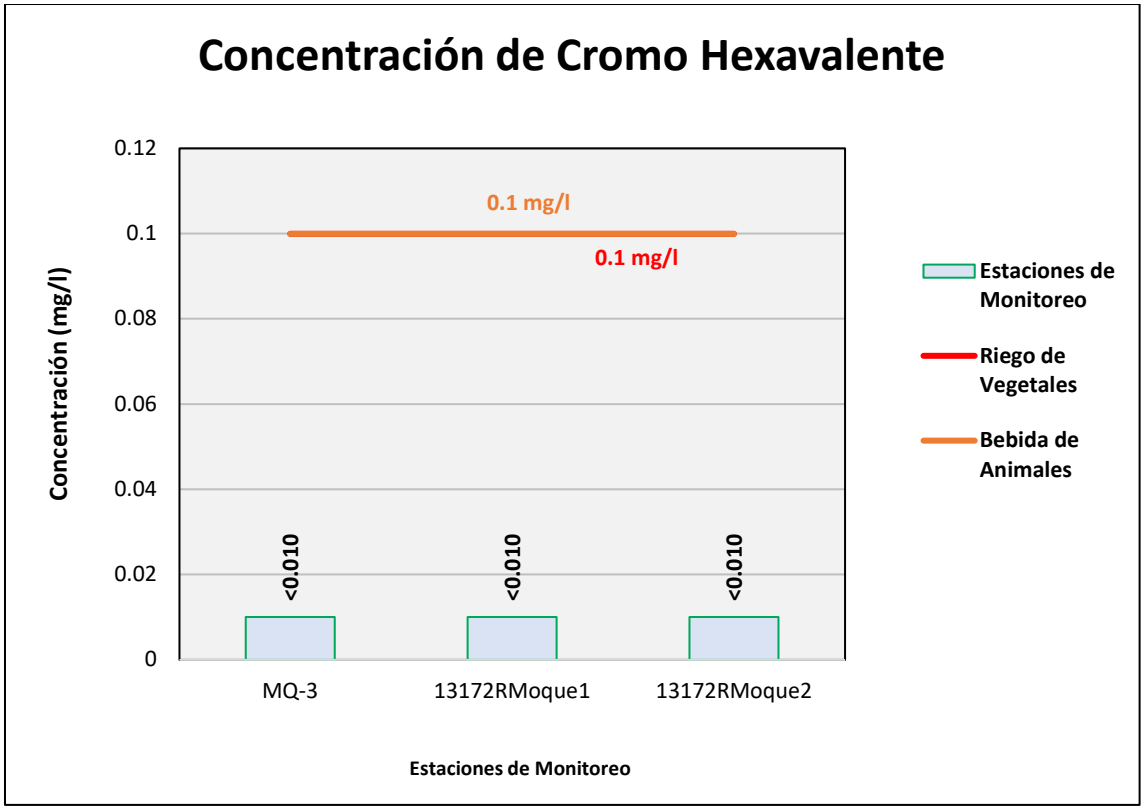
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.532. Resultados de Cromo VI – Evaluación del Quebrada Cocotea



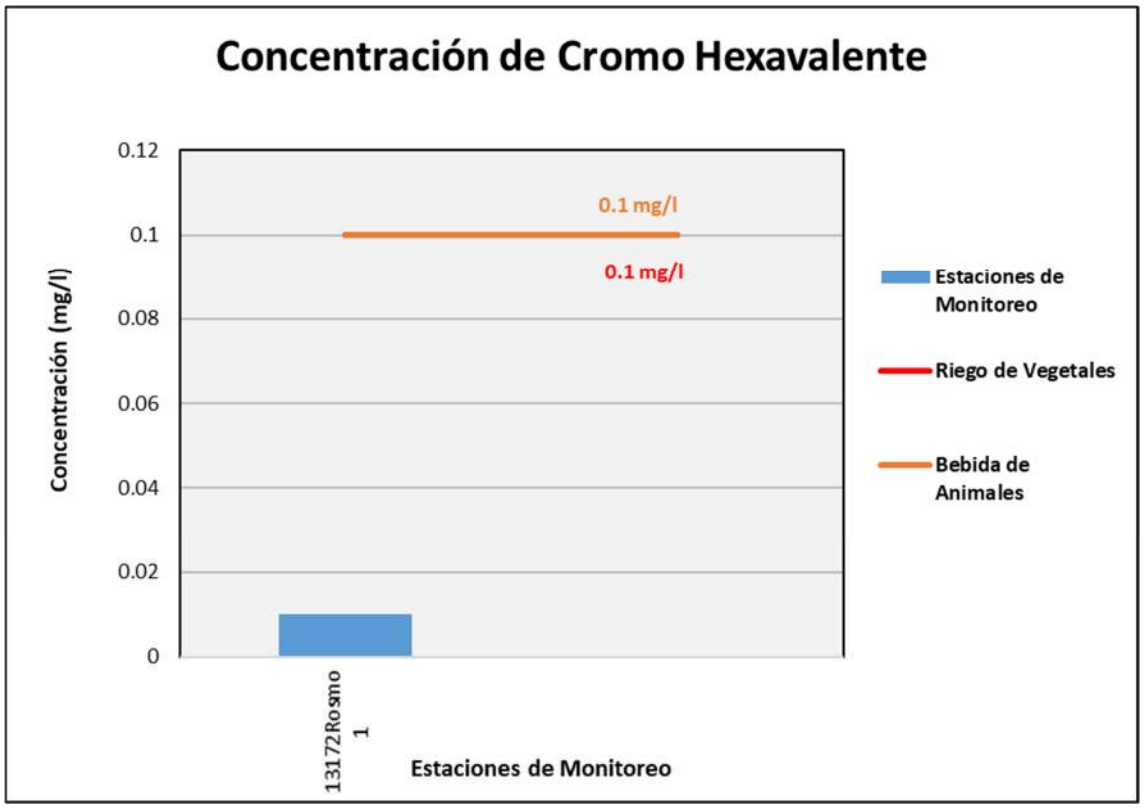
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.533. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.534. Resultados de Cromo VI – Evaluación del río Osmore

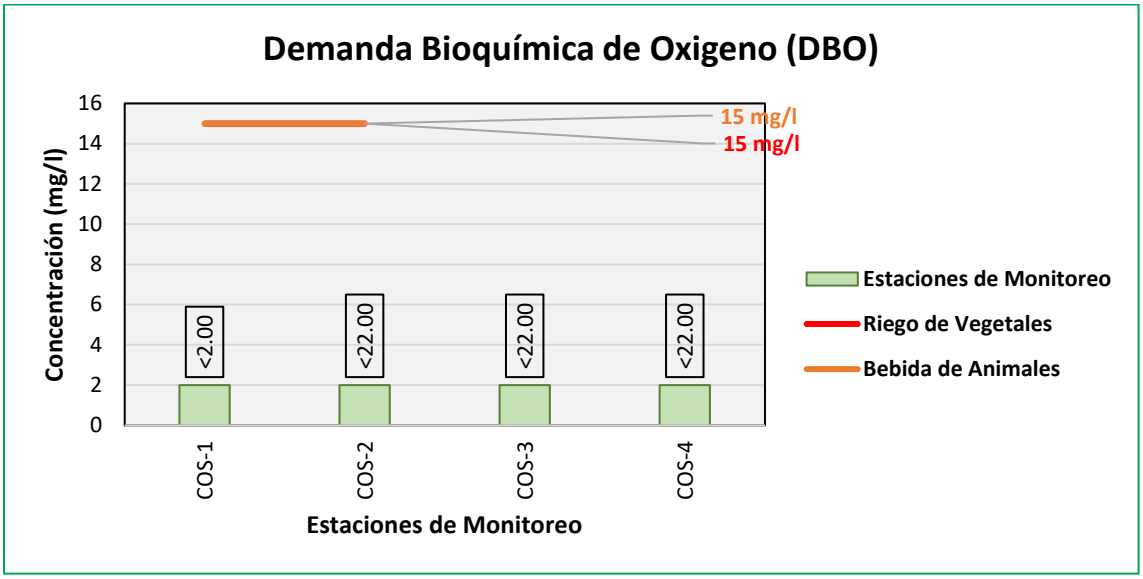


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.8 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO5)

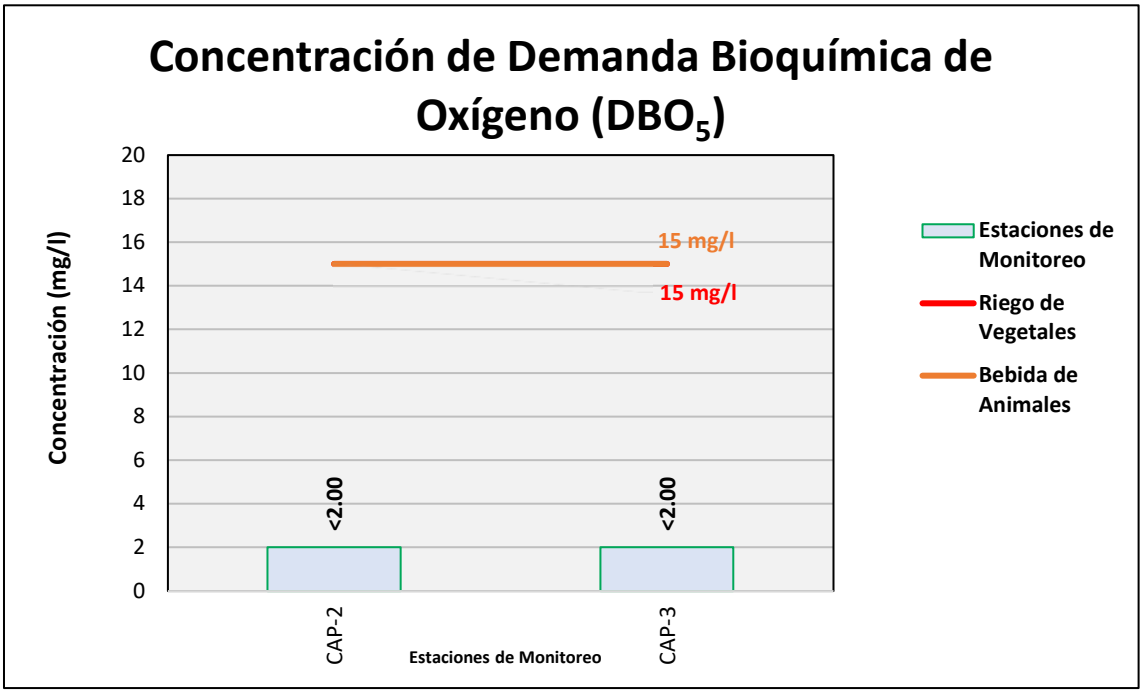
Los resultados de DBO_5 procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DBO_5 = 15 mg/L). Sin embargo, en el punto P-12, correspondiente a la salida del túnel del río Asana se ha observado que se encuentra muy por encima de los ECA para Agua.

Figura 6.535. Resultados de DBO5 – Evaluación del río Coscore



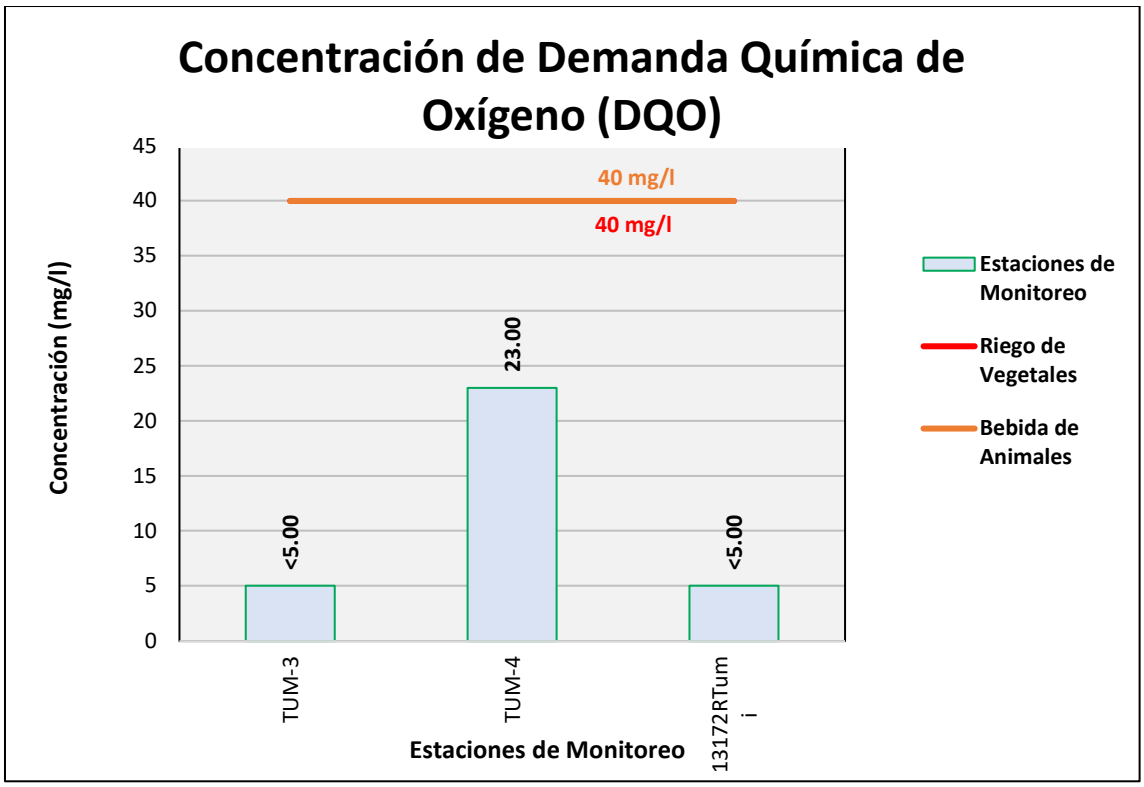
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.536. Resultados de DBO5 – Evaluación del río Huancanane



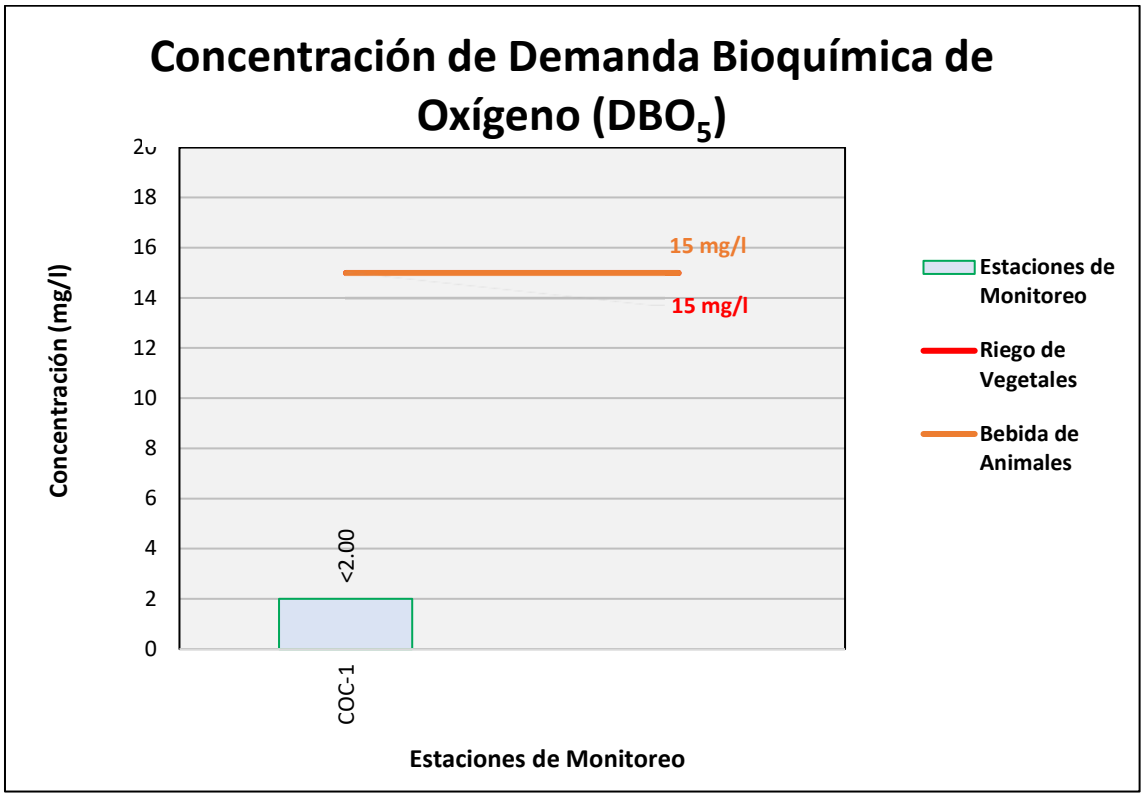
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.537. Resultados de DBO5 – Evaluación del río Tumilaca



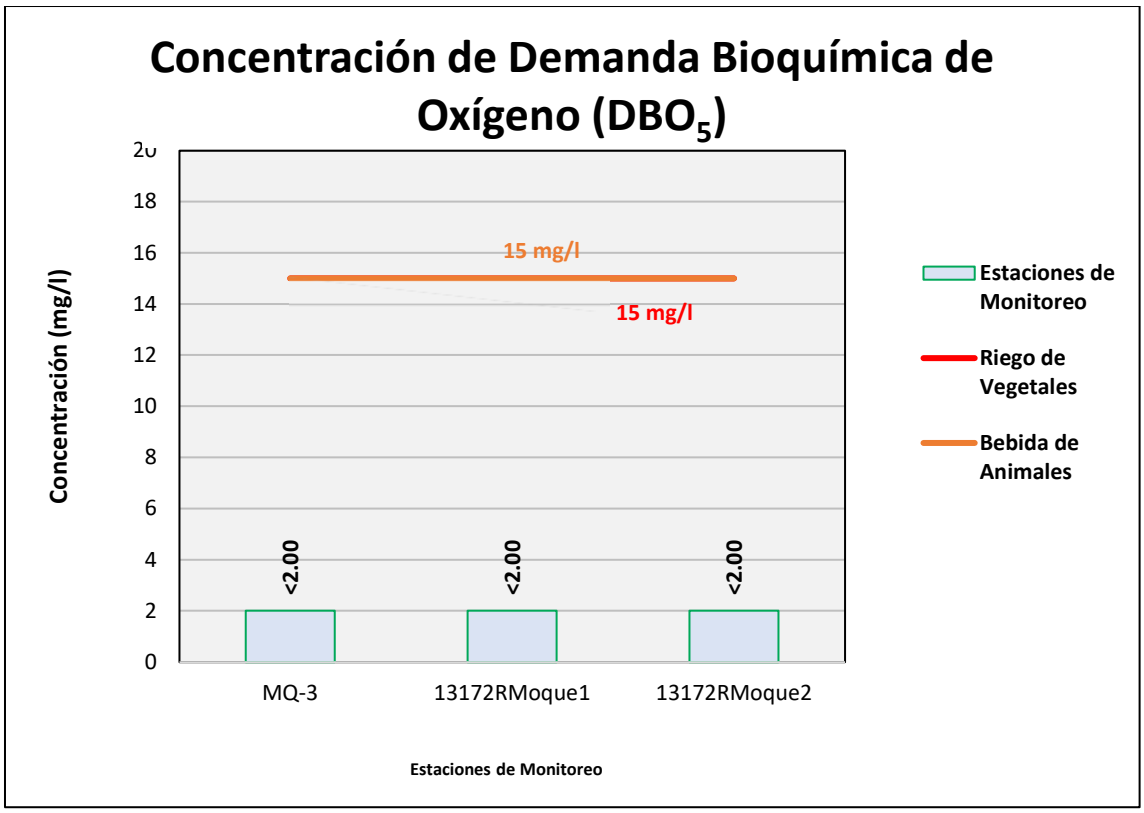
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.538. Resultados de DBO5 – Evaluación del Quebrada Cocotea



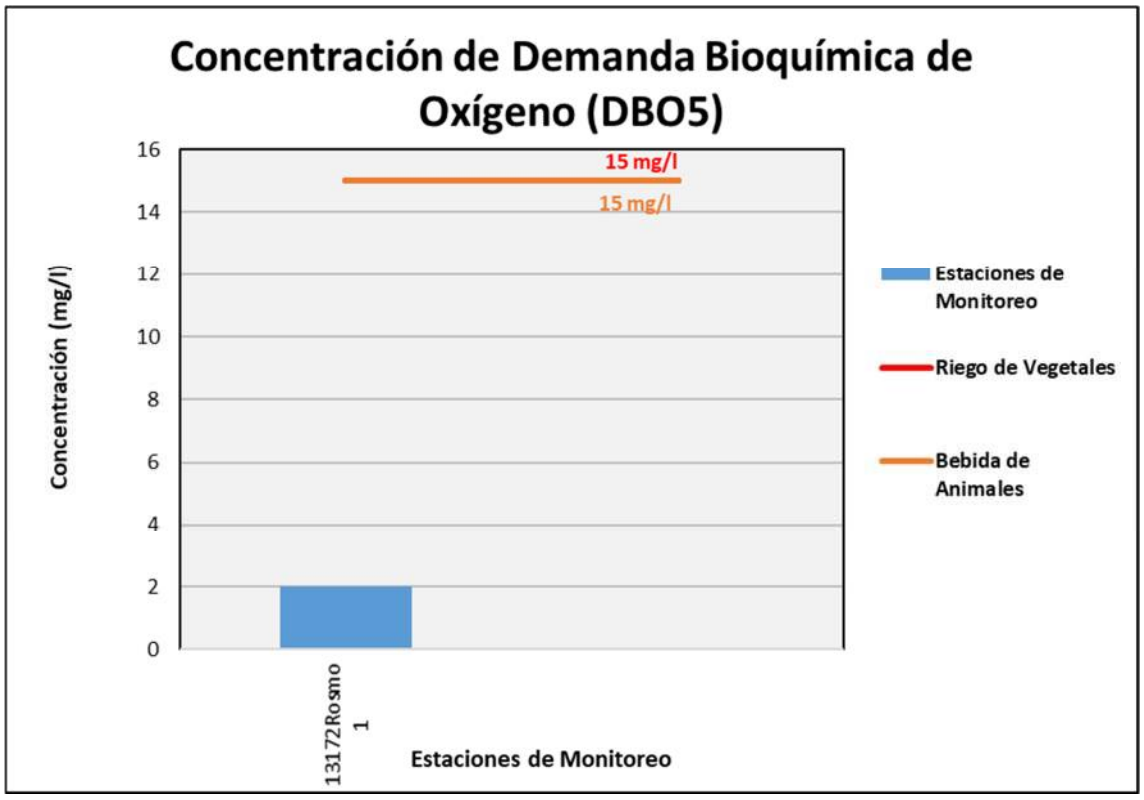
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.539. Resultados de DBO5 – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.540. Resultados de DBO5 – Evaluación del río Osmore

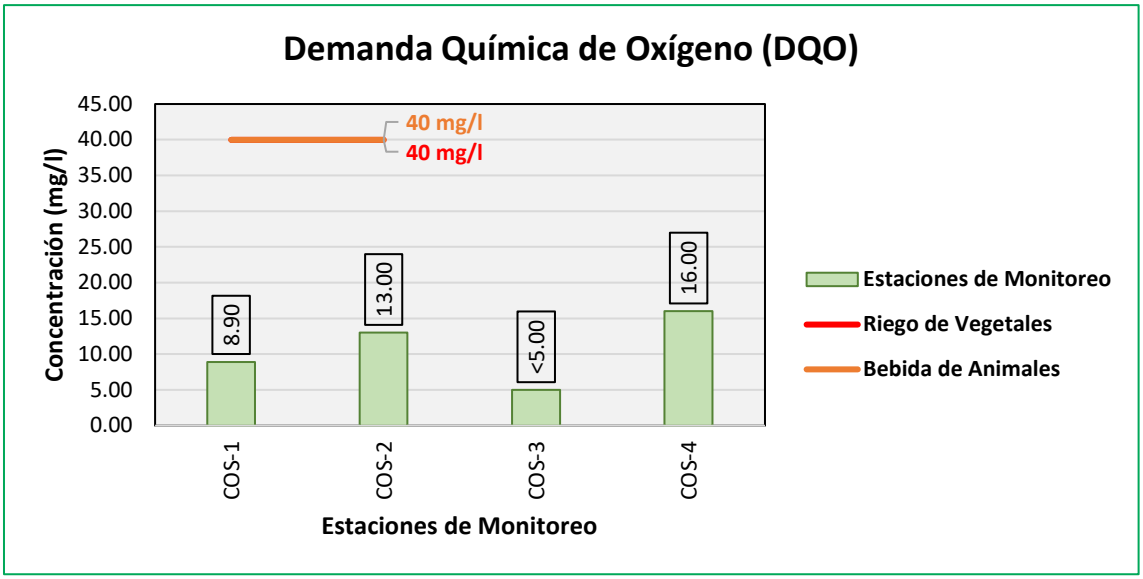


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.9 DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)

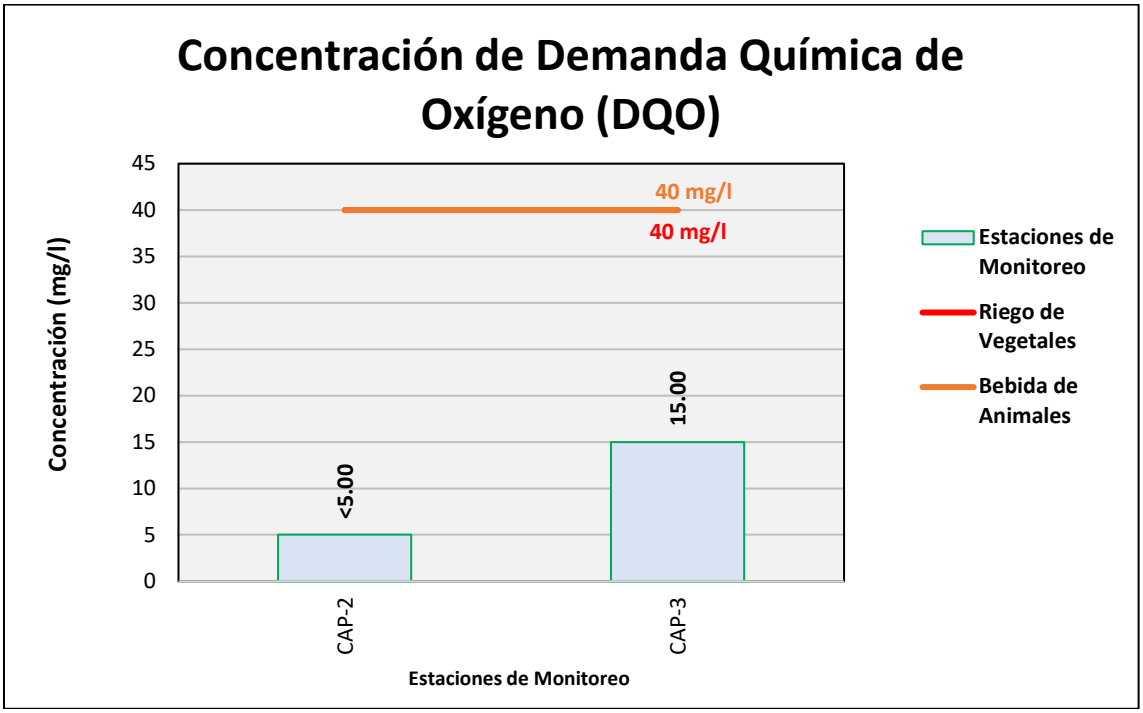
Los resultados de DQO procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA DQO = 40 mg/L).

Figura 6.541. Resultados de DQO – Evaluación del río Coscore



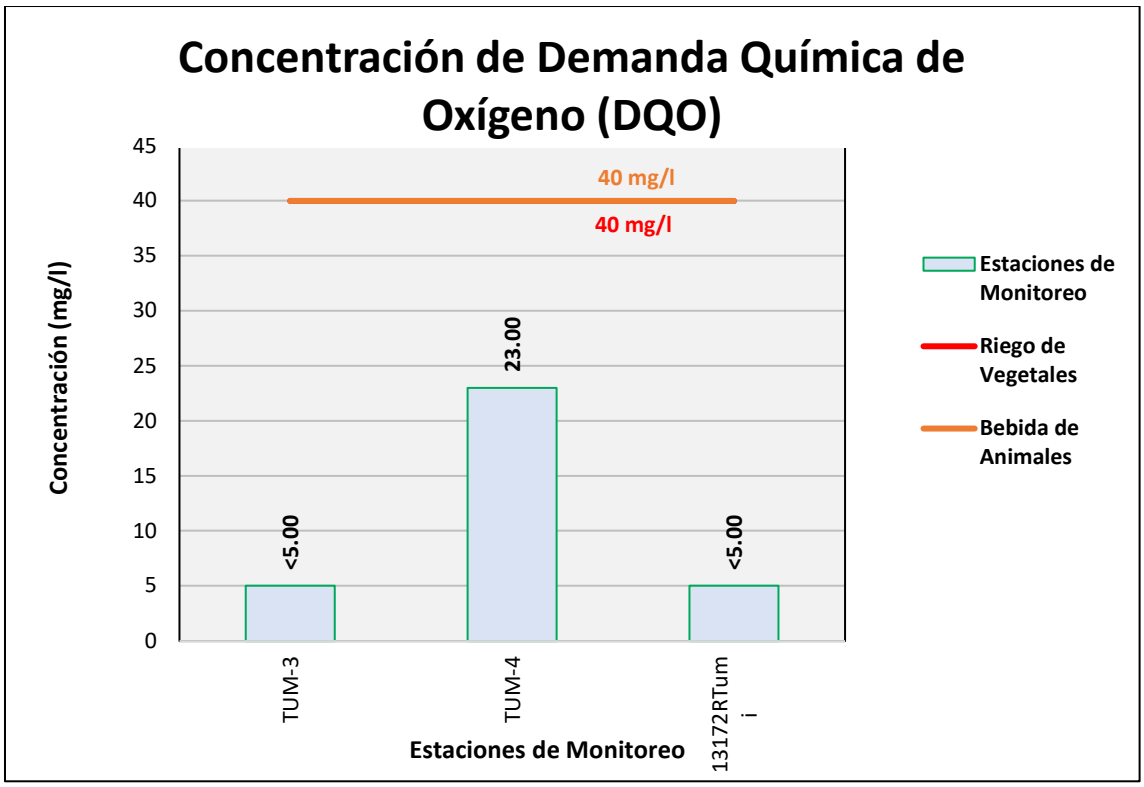
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.542. Resultados de DQO – Evaluación del río Huancanane



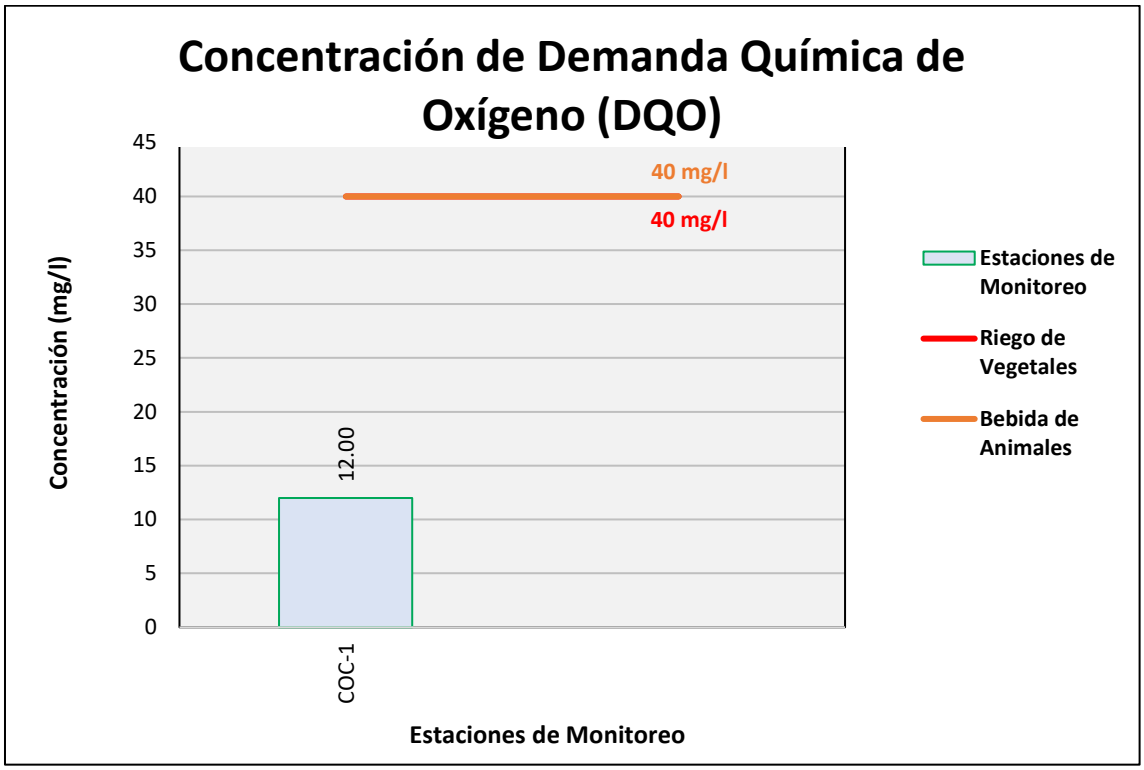
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.543. Resultados de DQO – Evaluación del río Tumilaca



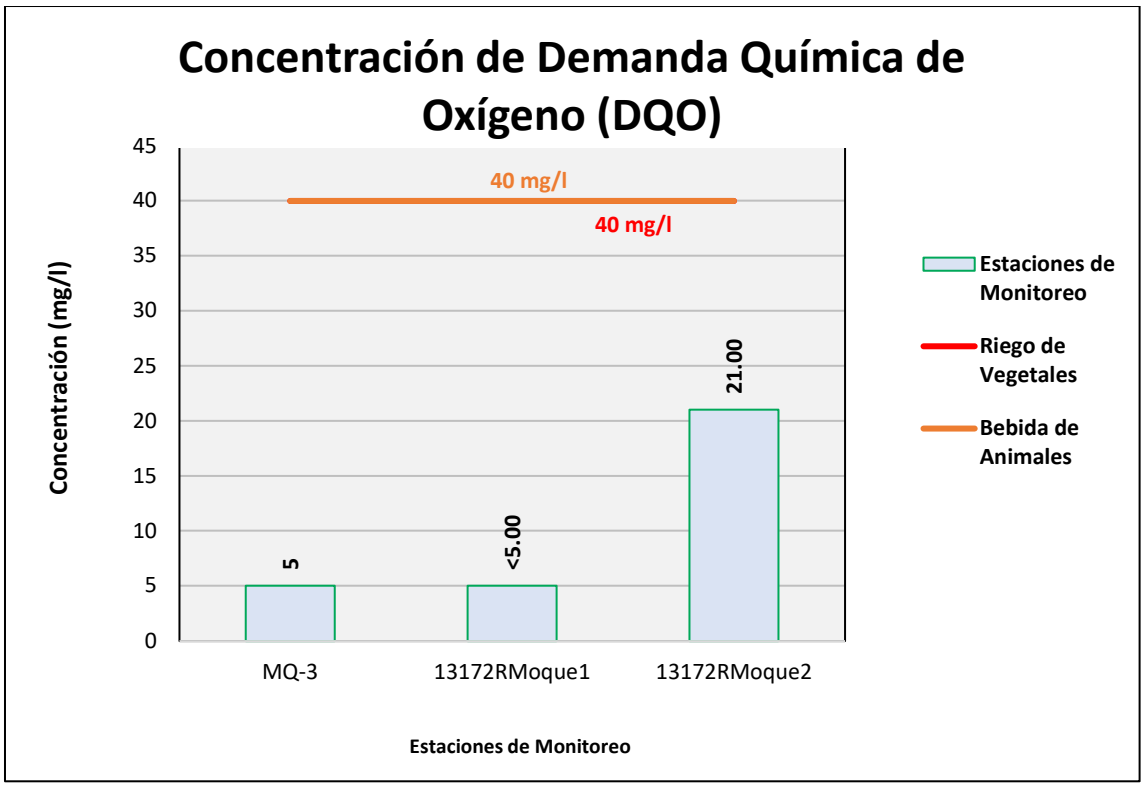
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.544. Resultados de DQO – Evaluación del Quebrada Cocotea



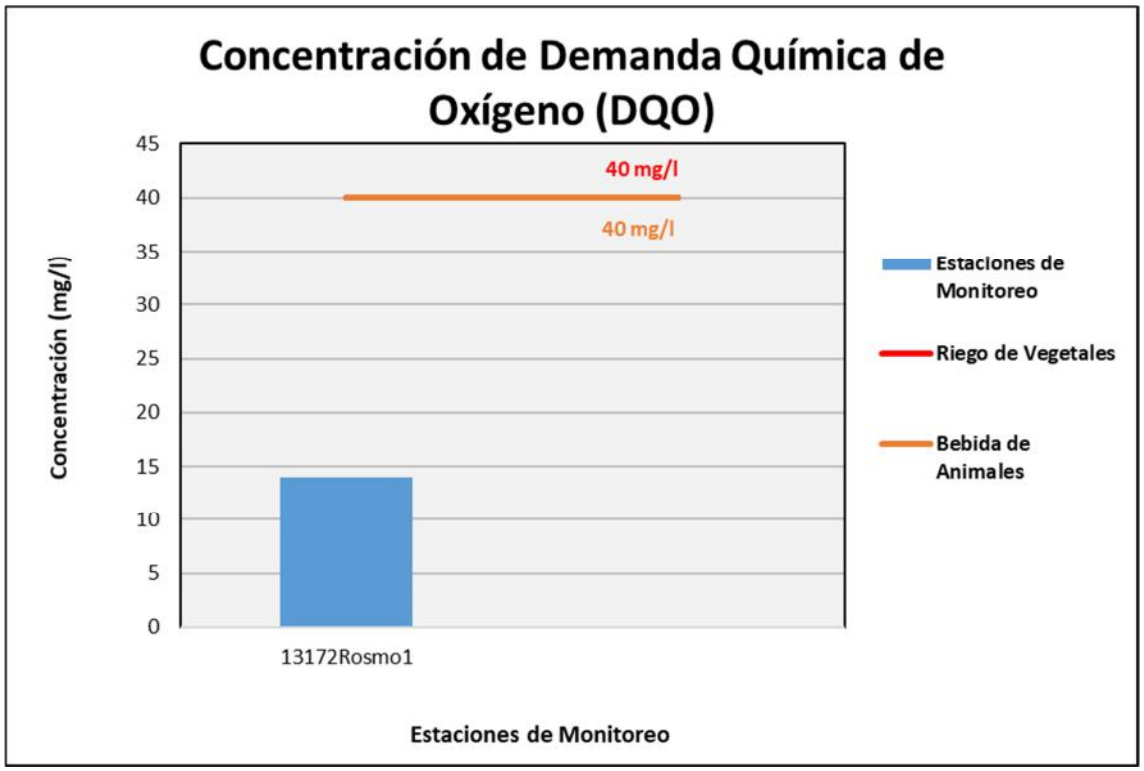
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.545. Resultados de DQO – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.546. Resultados de DQO – Evaluación del río Osmore

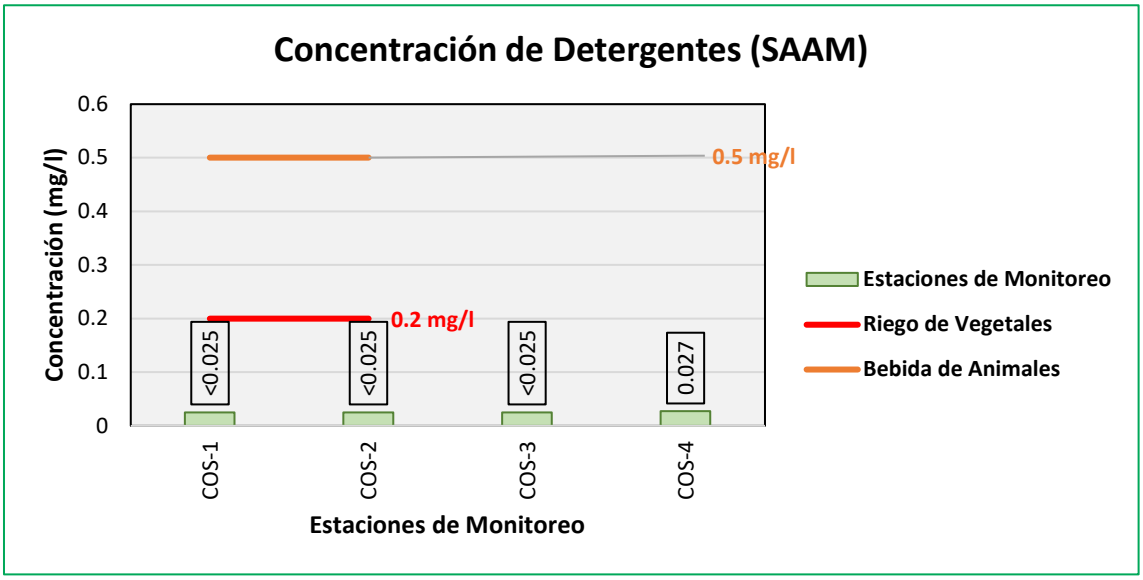


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.10 DETERGENTES (SAAM)

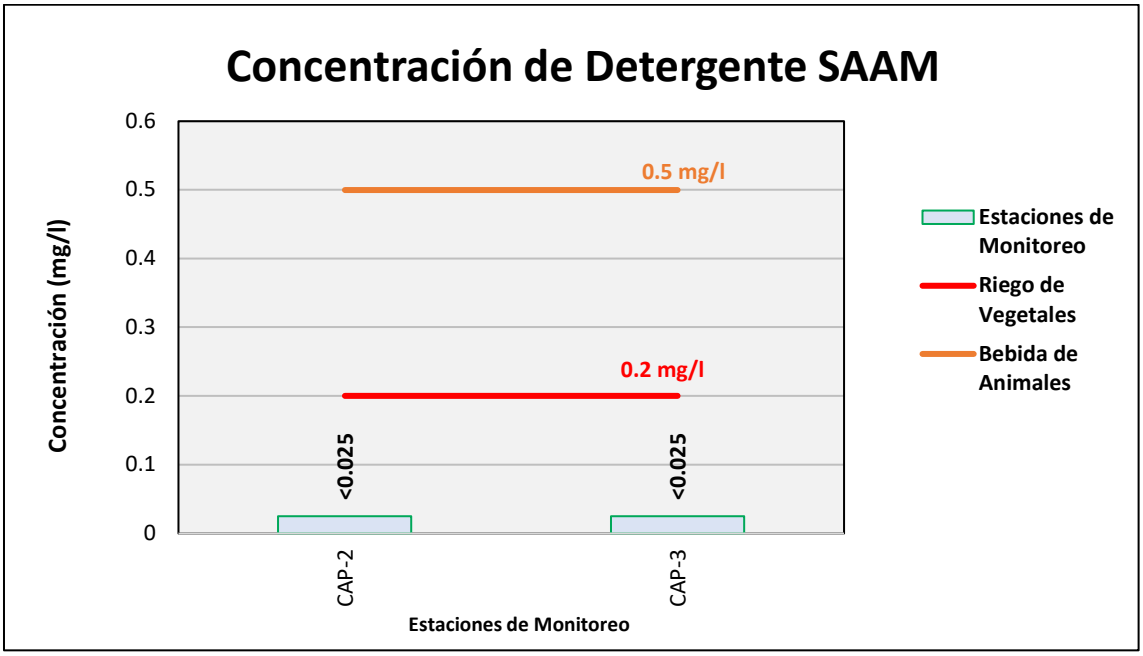
Los resultados de SAAM procedente de los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA SAAM = 0,2 mg/L), lo que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

Figura 6.547. Resultados de SAAM – Evaluación del río Coscore



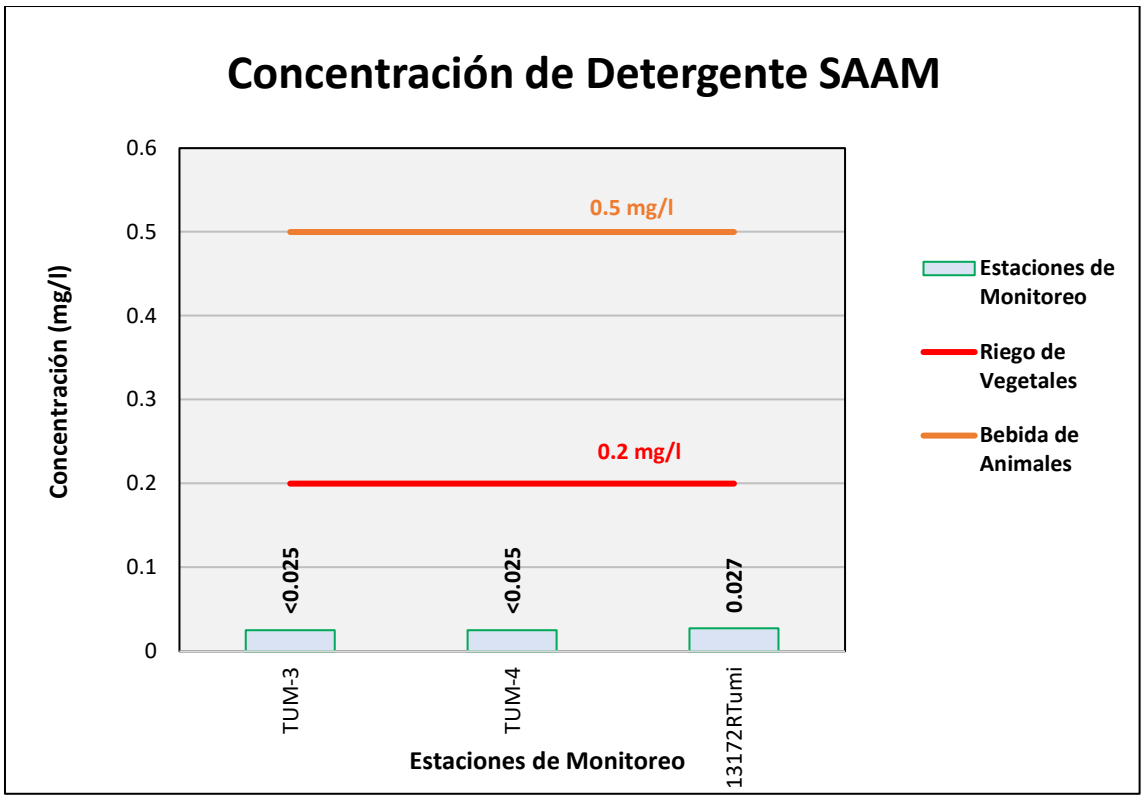
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.548. Resultados de SAAM – Evaluación del río Huancanane



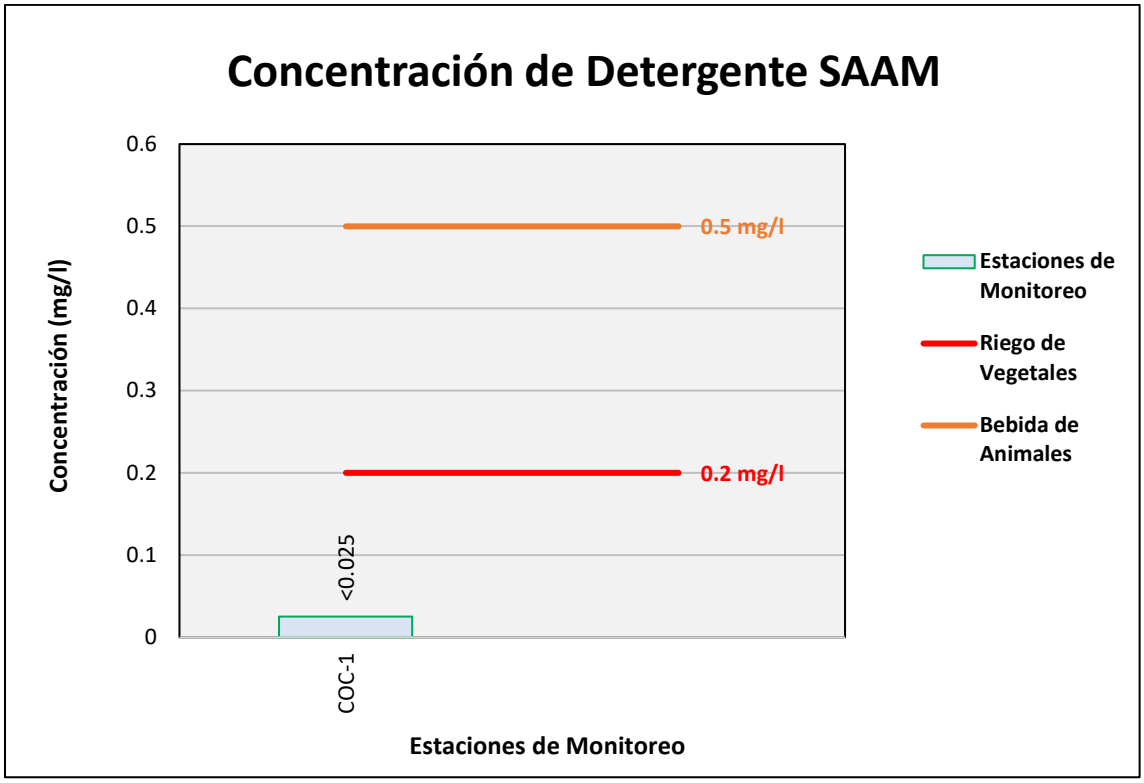
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.549. Resultados de SAAM – Evaluación del río Tumilaca



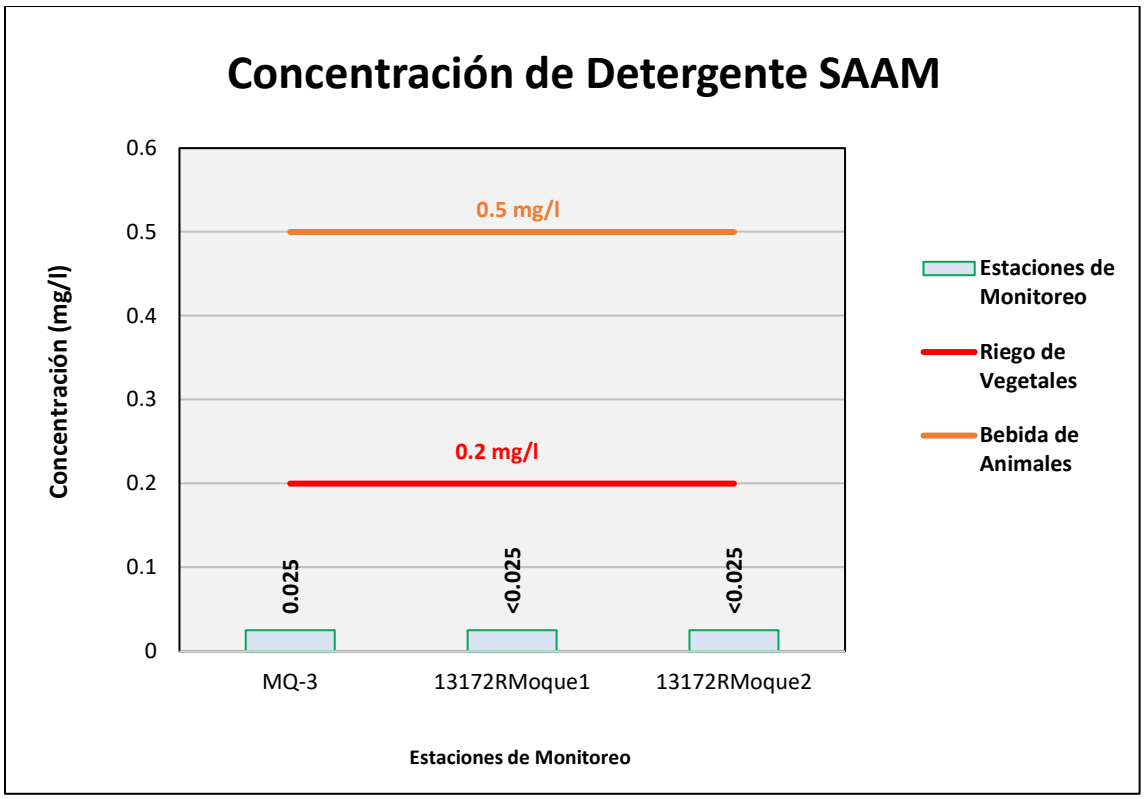
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.550. Resultados de SAAM – Evaluación del Quebrada Cocotea



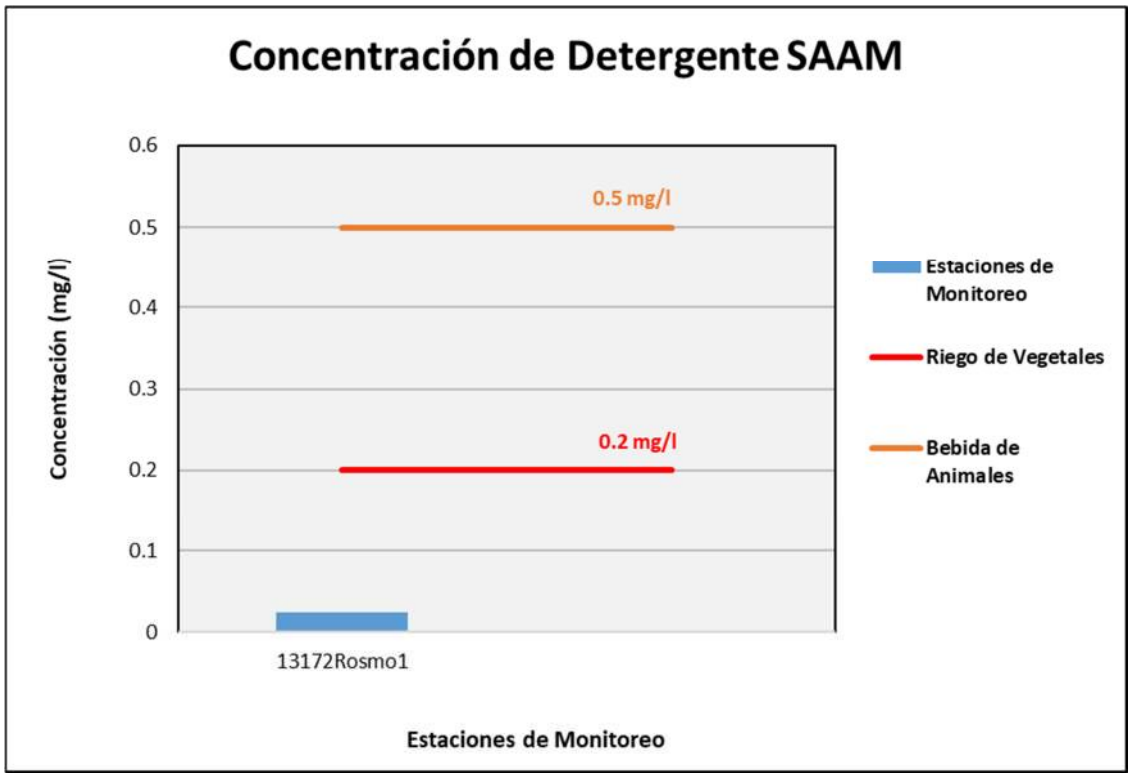
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.551. Resultados de SAAM – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.552. Resultados de SAAM – Evaluación del río Osmore

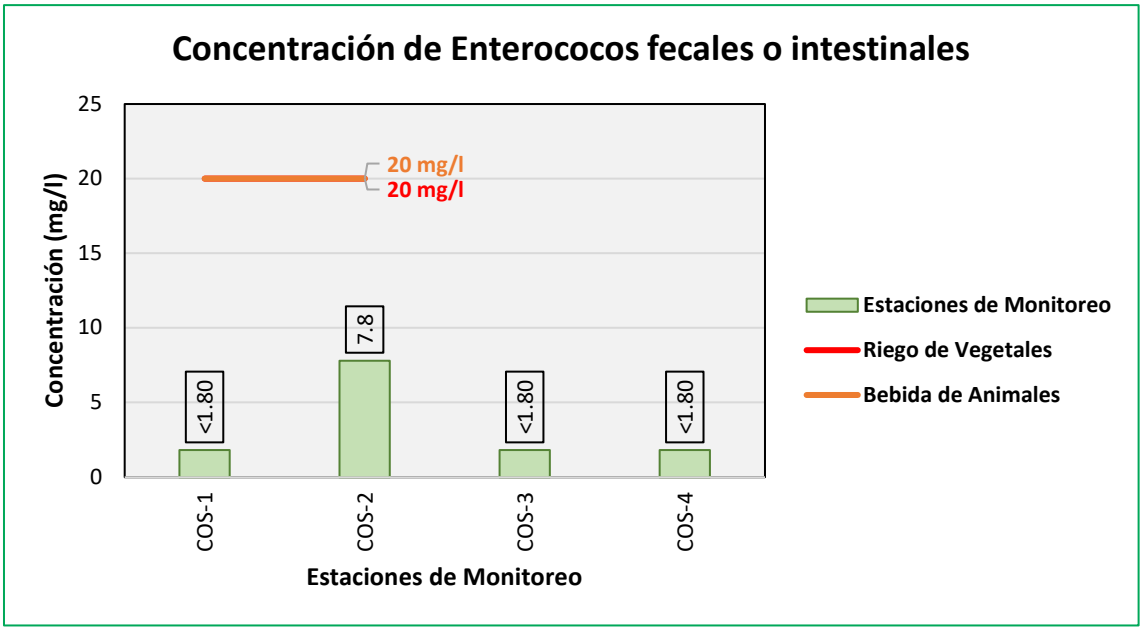


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.11 ENTERECOCOS FECALES

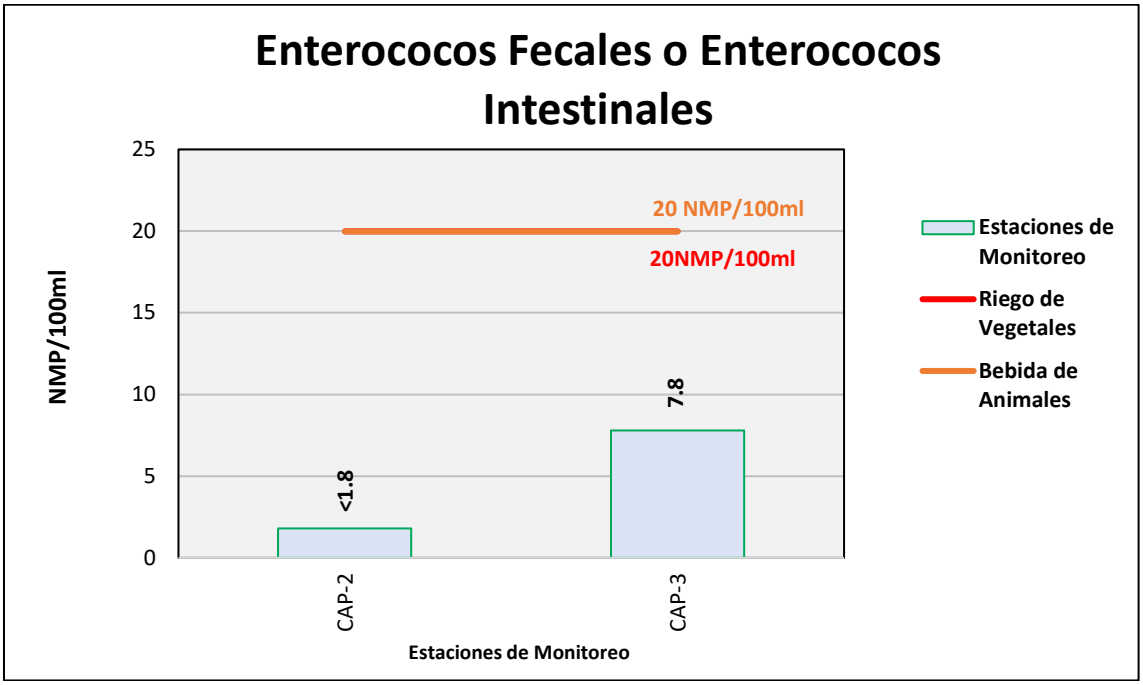
Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Enterococos Fecales se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Enterococos Fecales = 20 NMP/100ml), lo que evidencia una ausencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados.

Figura 6.553. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Coscore



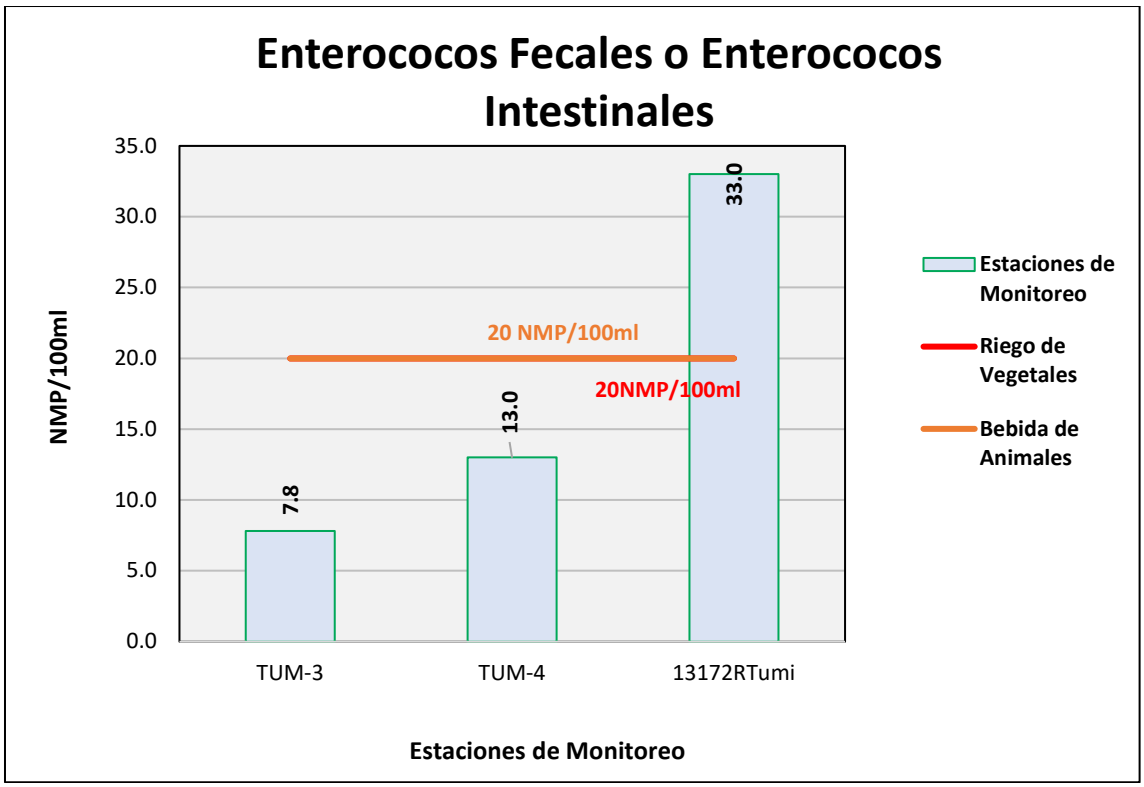
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.554. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Huancanane



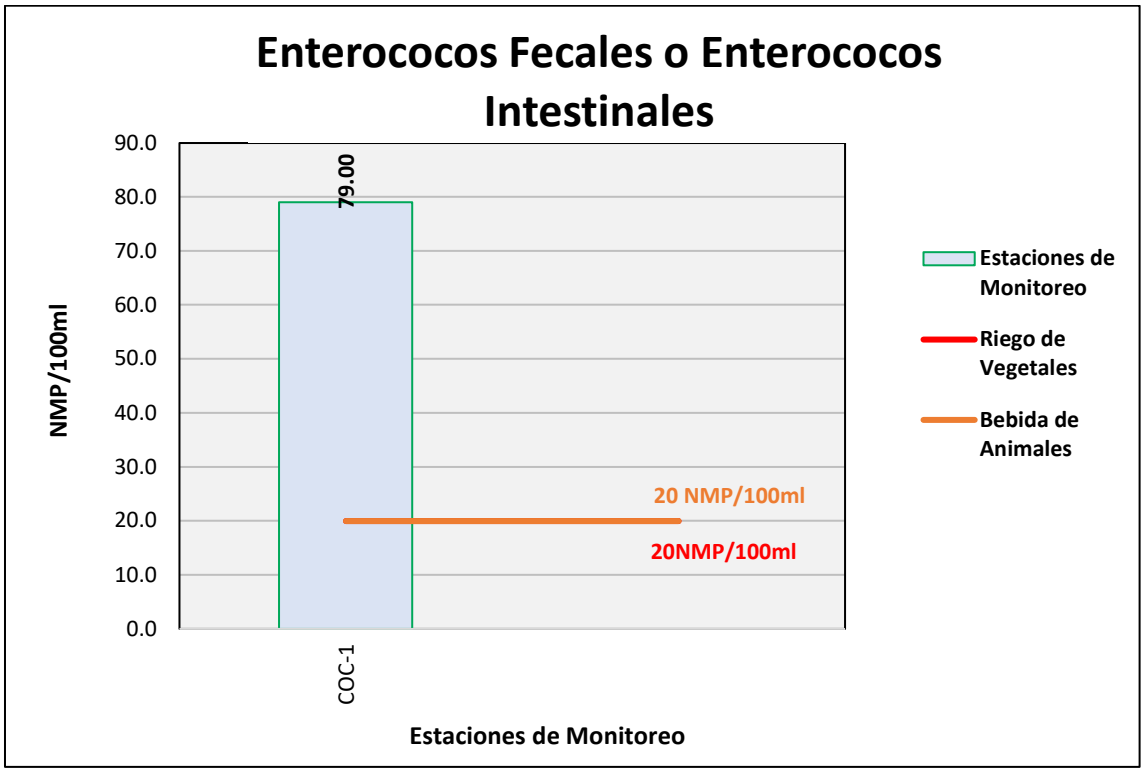
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.555. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Tumilaca



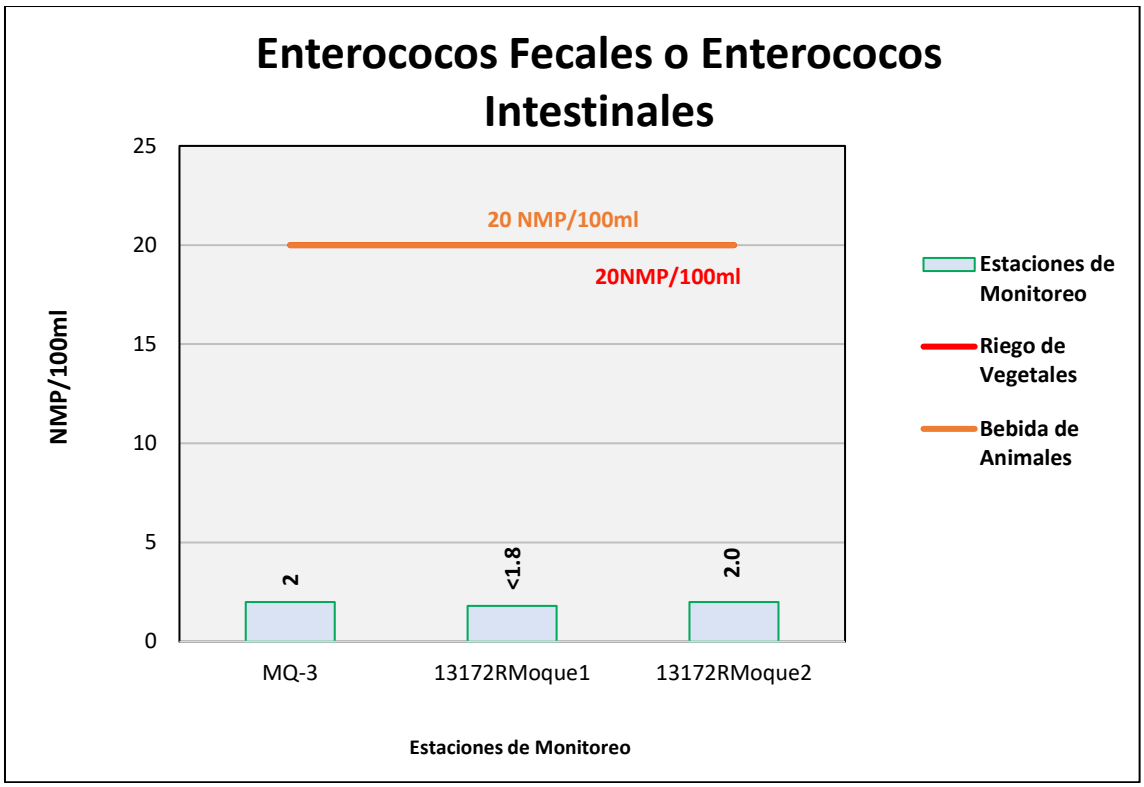
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.556. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del Quebrada Cocotea



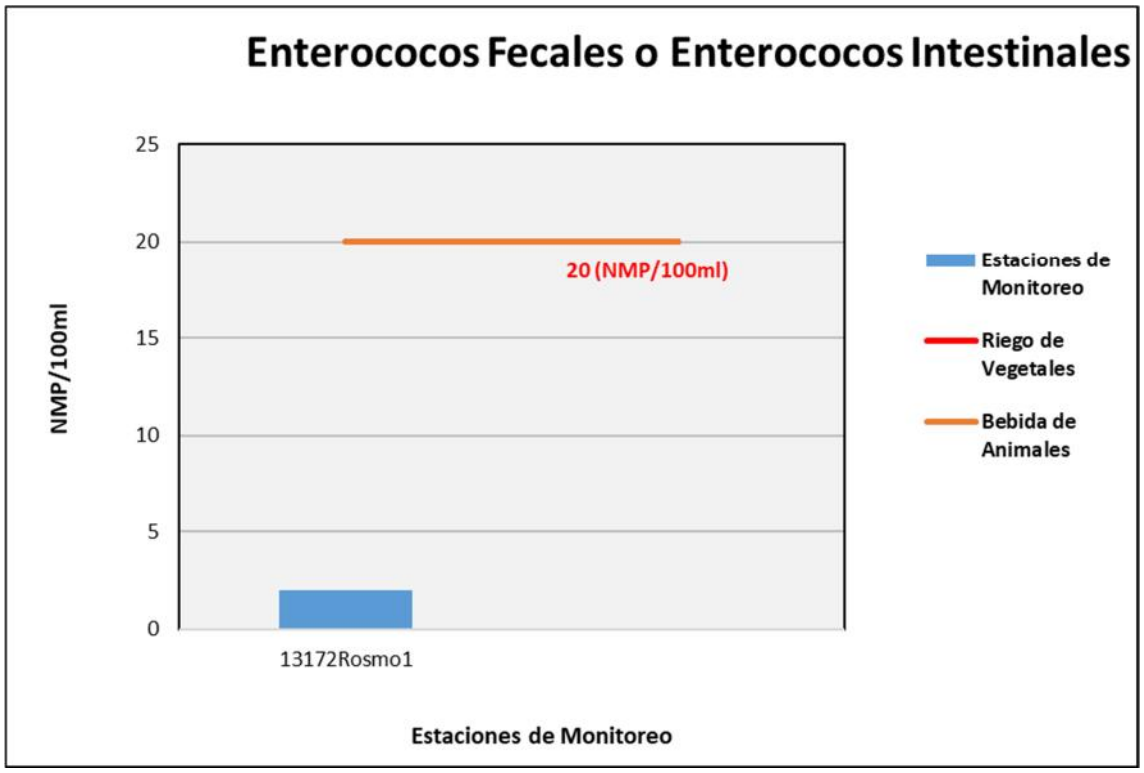
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.557. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.558. Resultados de Enterococos Fecales – Evaluación del río Osmore

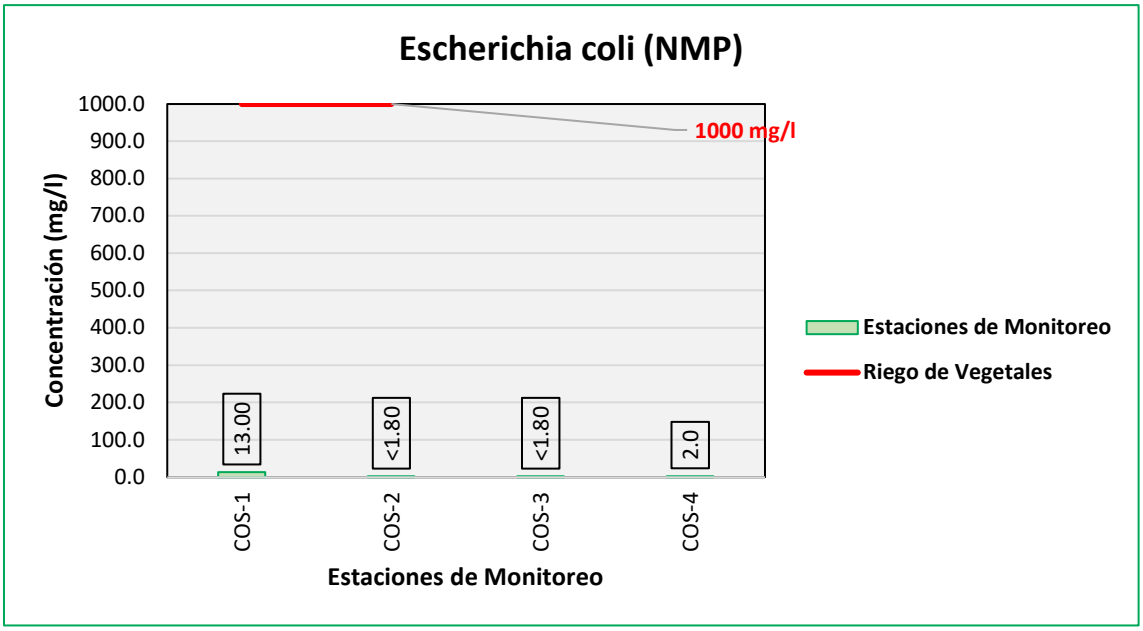


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.12 ESCHERICHIA COLI

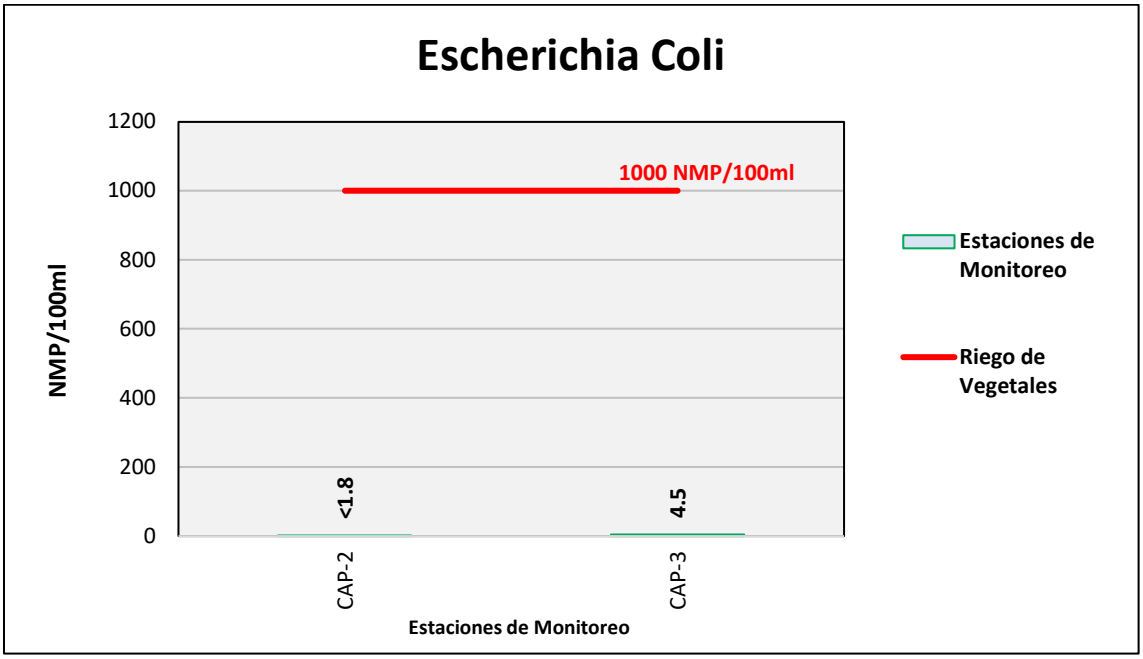
Tal como se muestra en la figura líneas abajo, los valores de Escherichia coli se encuentran muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Escherichia coli = 1 000 NMP/100ml), lo que evidencia una ausencia de materia fecal o restos de excrementos en los cuerpos hídricos evaluados.

Figura 6.559. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Coscore



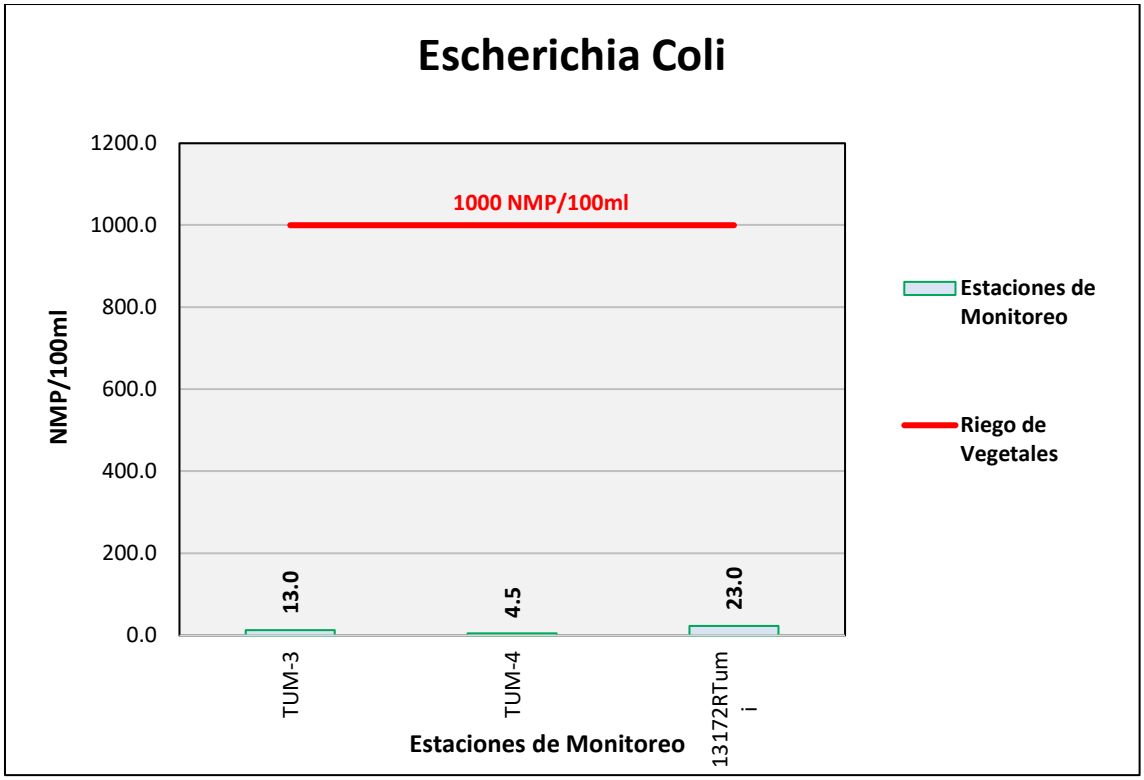
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.560. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Huancanane



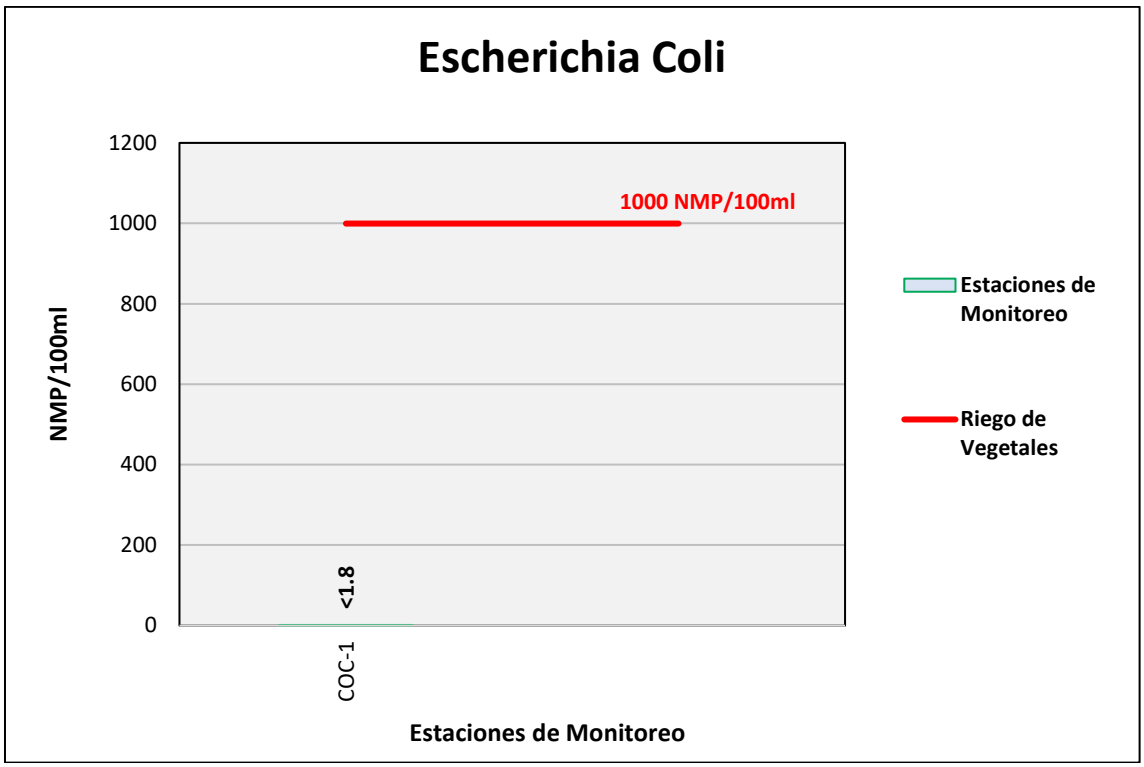
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.561. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Tumilaca



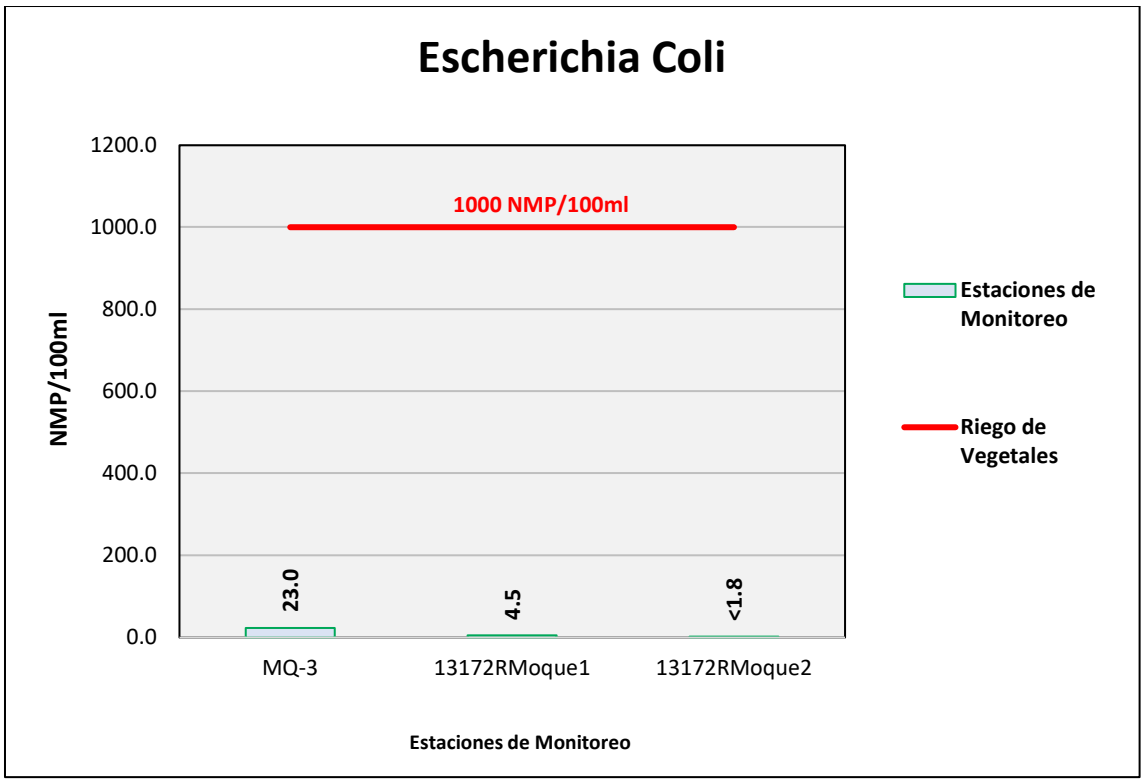
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.562. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del Quebrada Cocotea



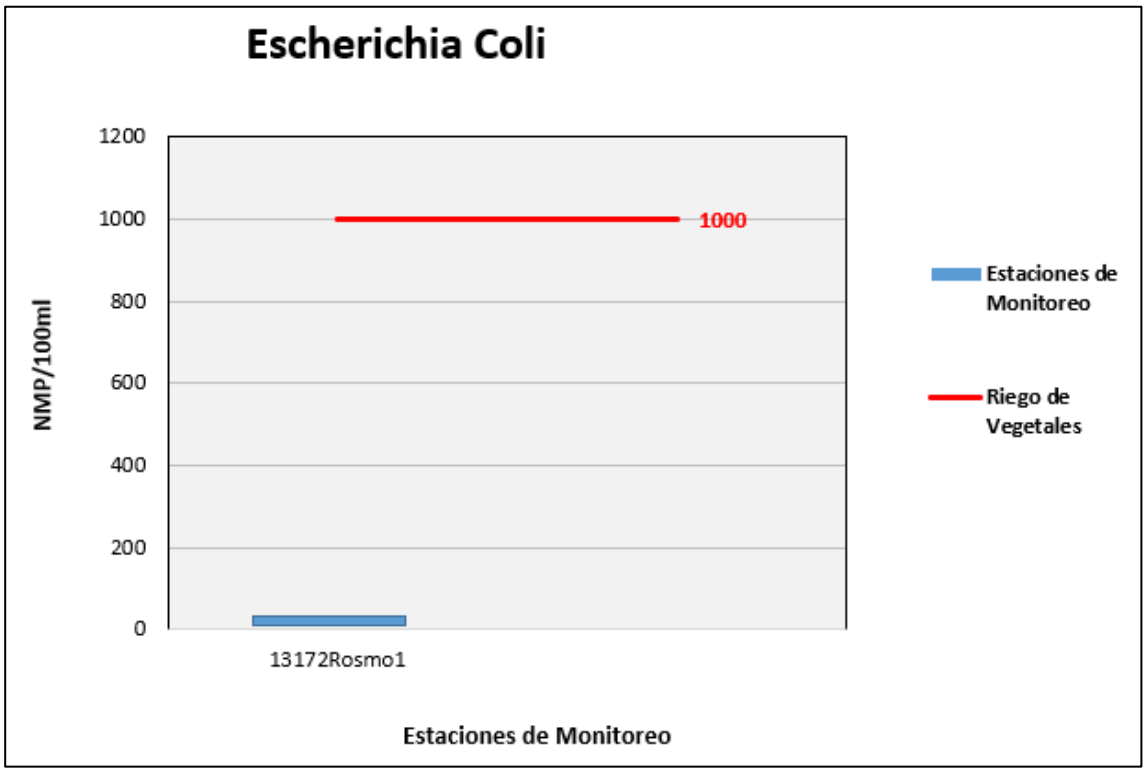
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.563. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.564. Resultados de Escherichia coli – Evaluación del río Osmore

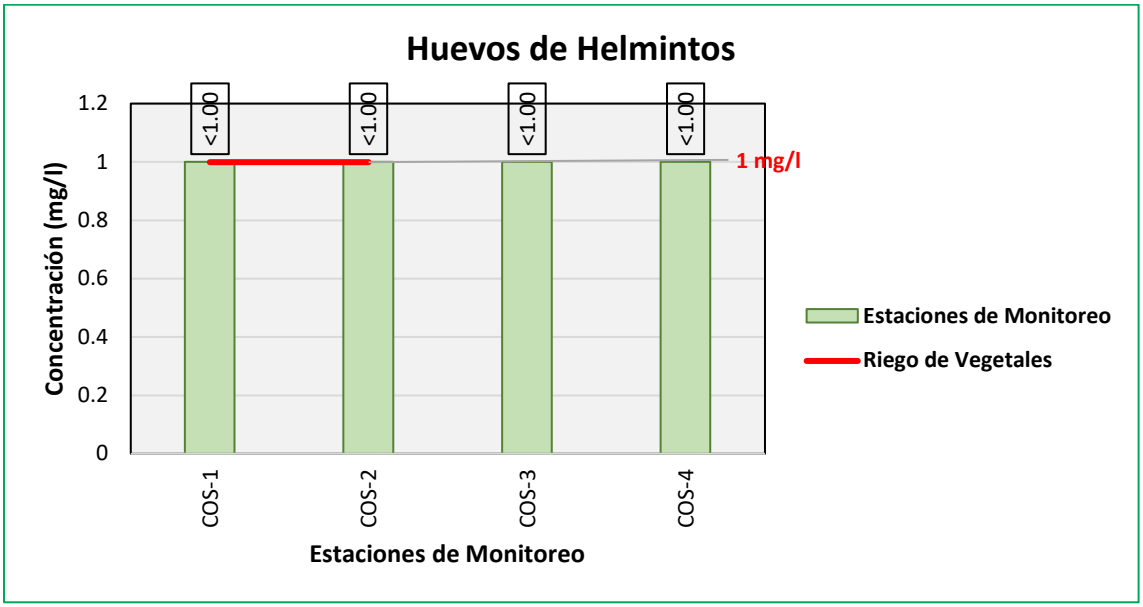


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.13 HUEVOS DE HELMINTOS

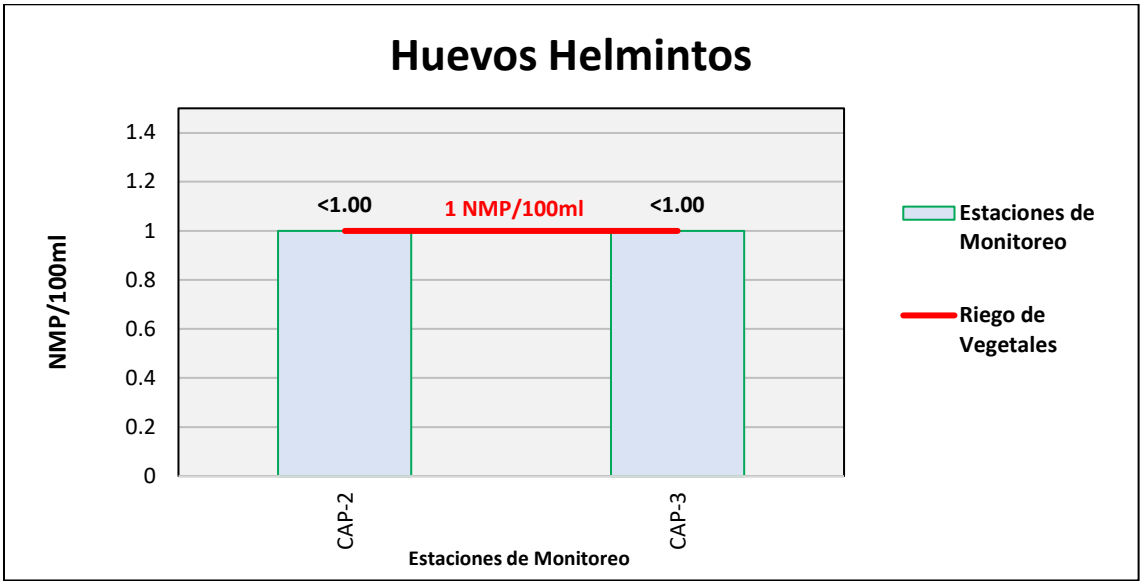
Los análisis de huevos de helmintos procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de Moquegua arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<1,0 Huevos/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho parámetro en los cuerpos 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 6.565. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Coscore



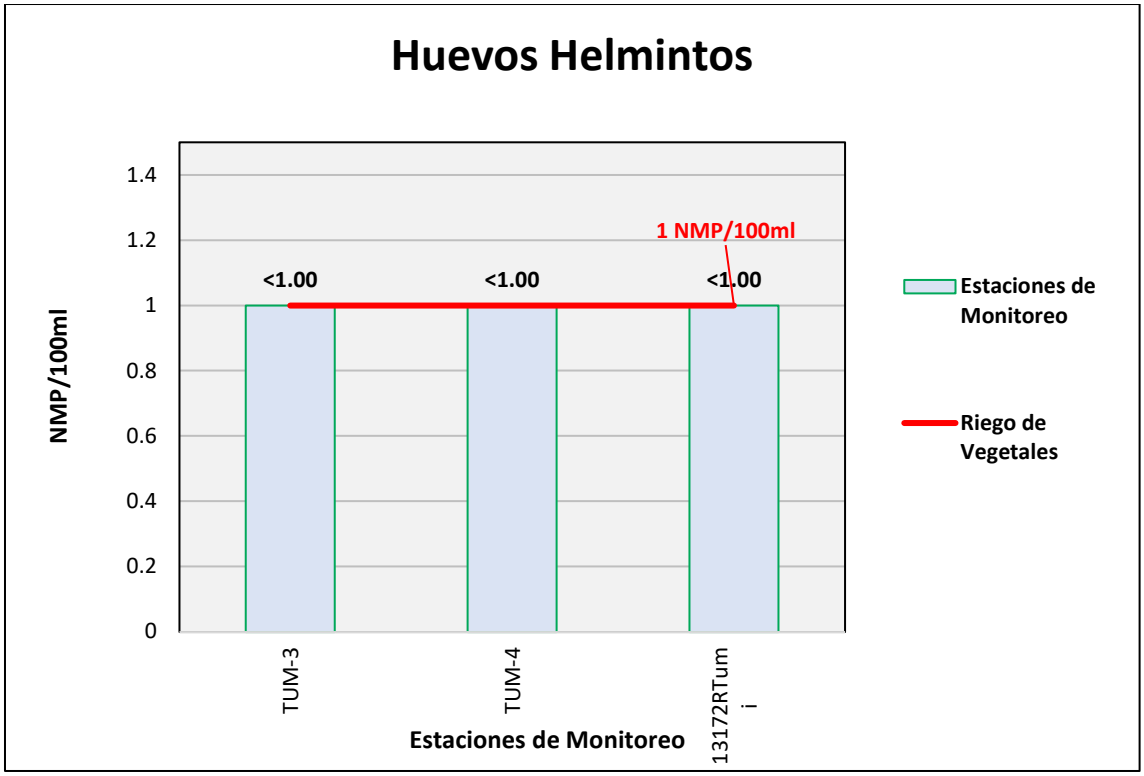
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.566. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Huancanane



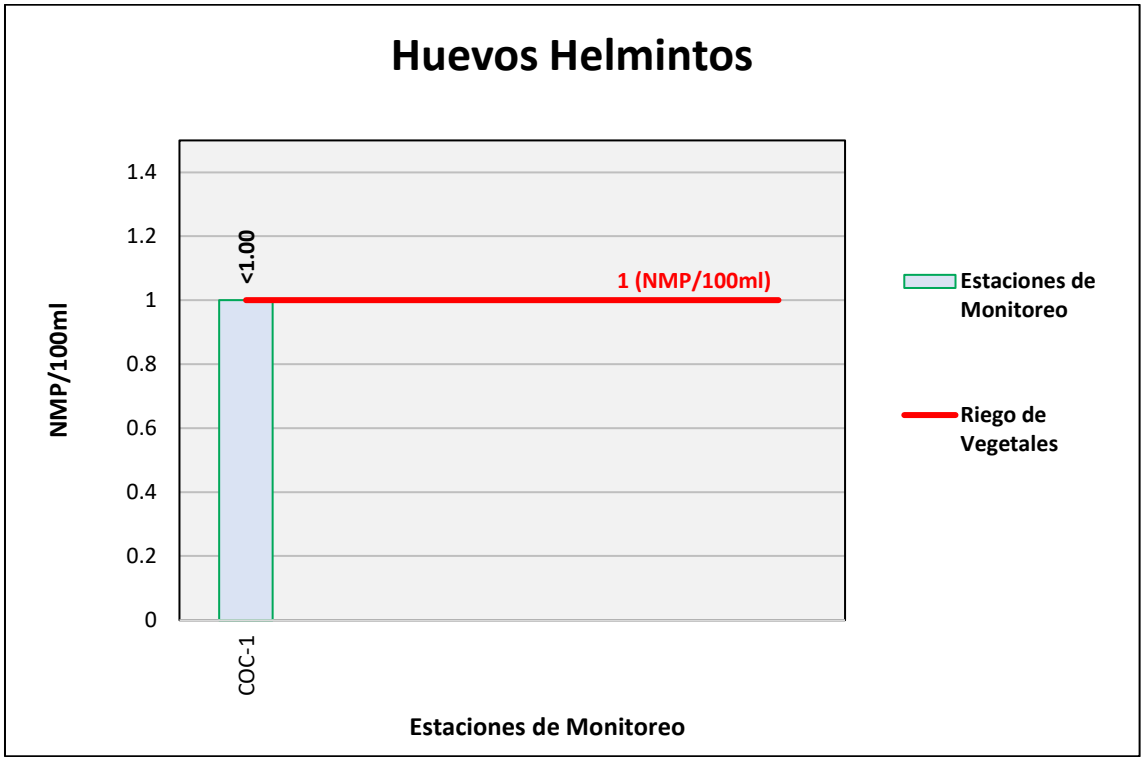
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.567. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Tumilaca



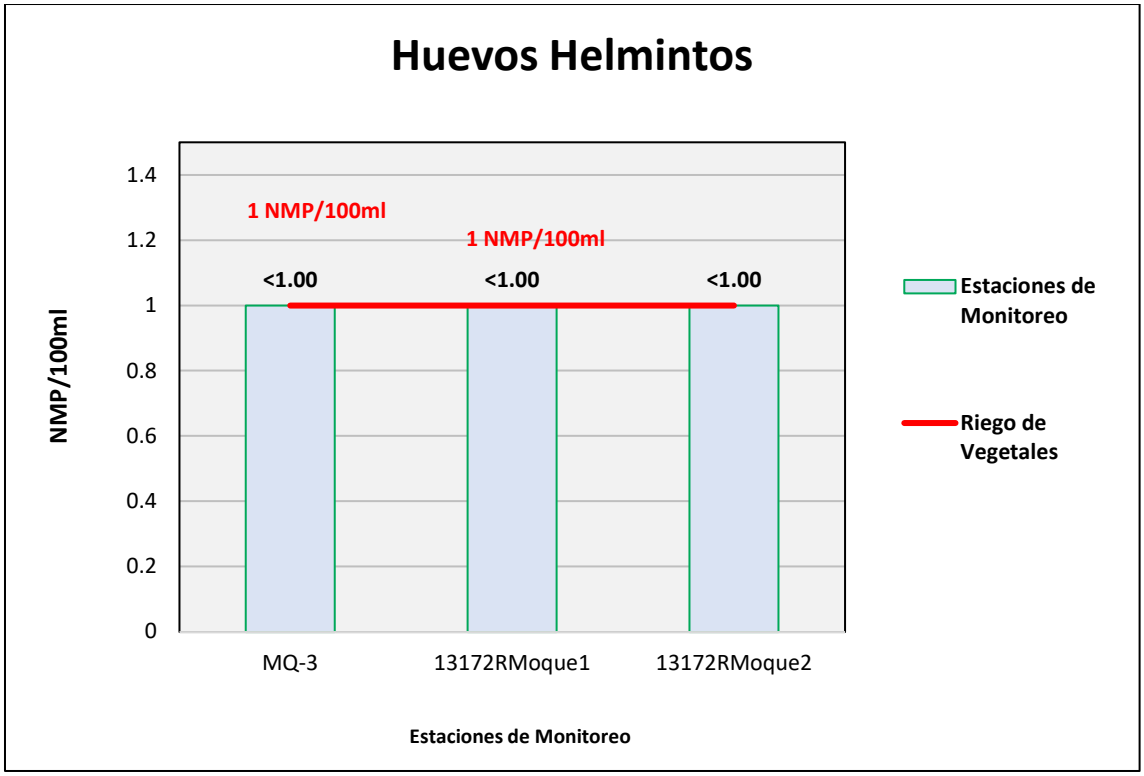
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.568. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del Quebrada Cocotea



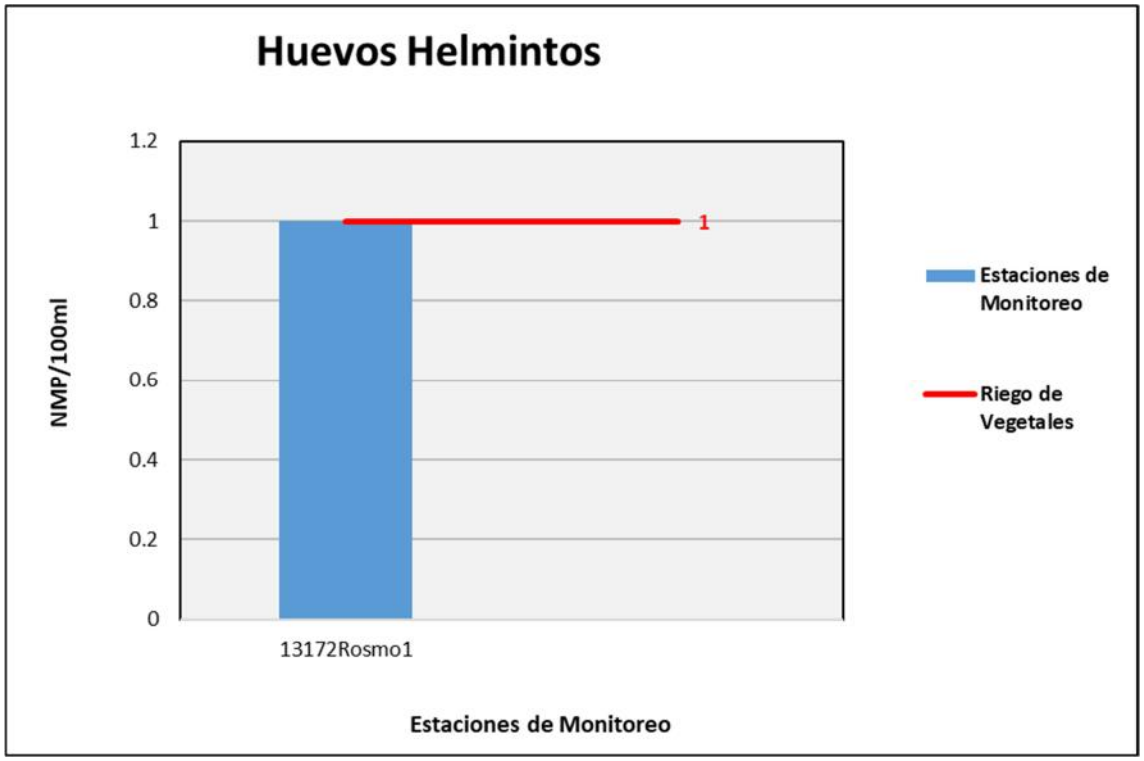
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.569. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.570. Resultados de Huevos de helmintos – Evaluación del río Osmore

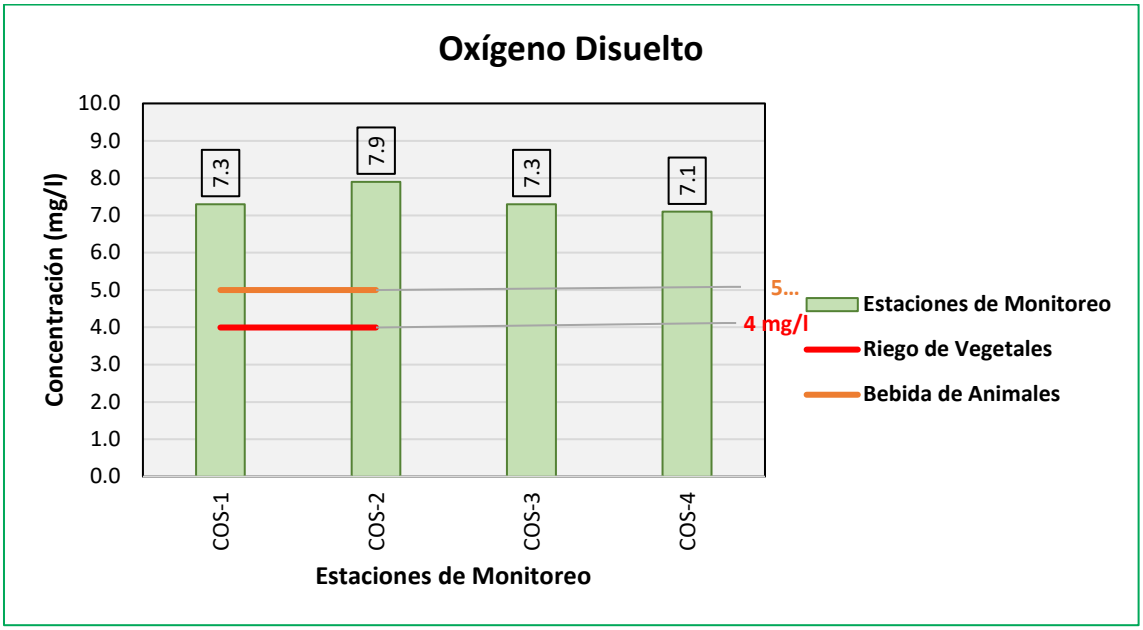


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.14 OXÍGENO DISUELTO

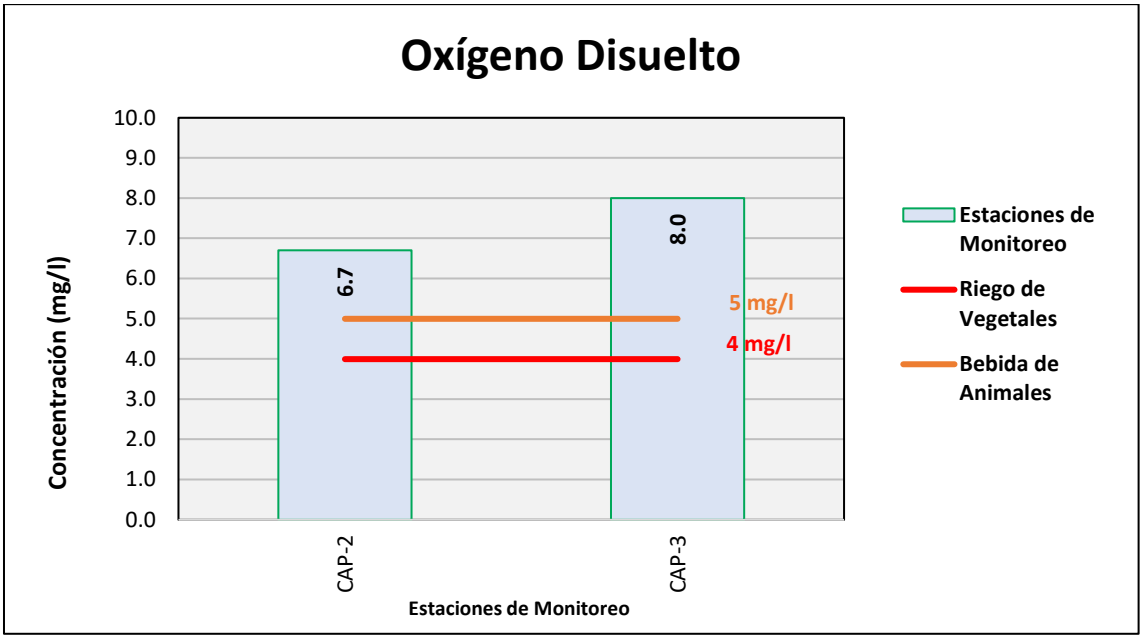
Este parámetro tiene una relevancia importante para los ecosistemas acuáticos, debido a que cuando su concentración es alta, es más probable que el entorno sea sano y estable, ya que permite mantener diversidad de organismos, mientras que, si su concentración es baja, esta no permite una correcta degradación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

Figura 6.571. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Coscore



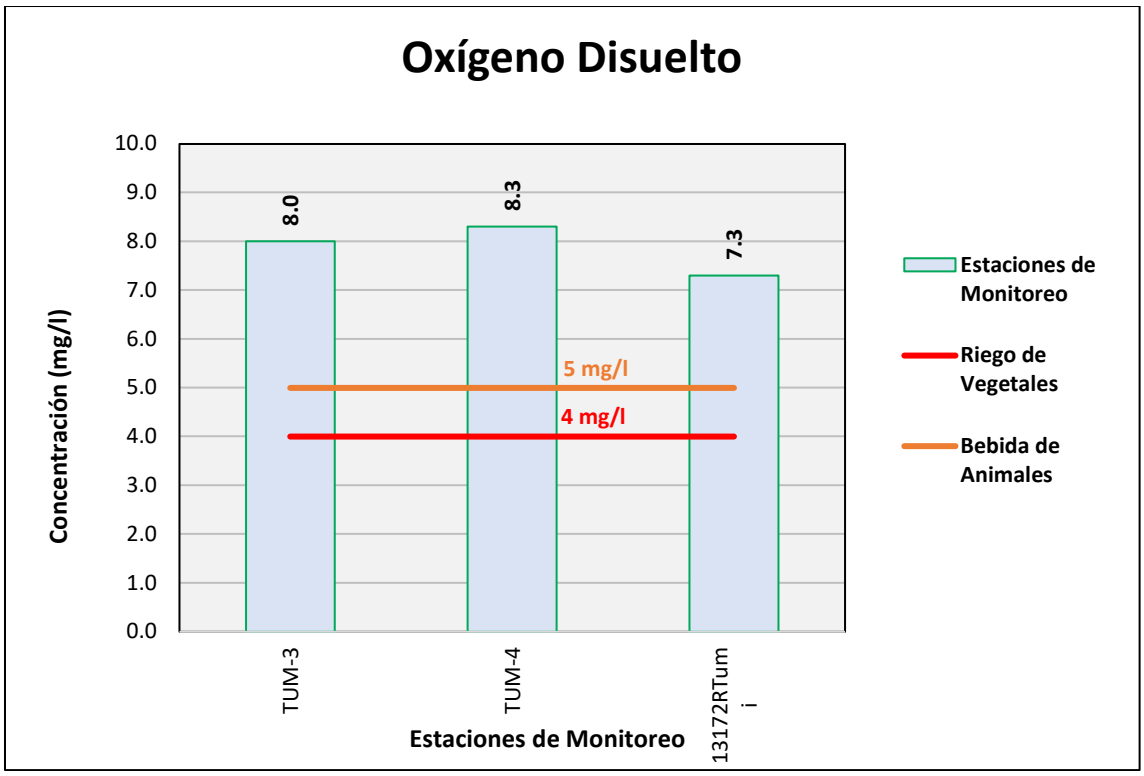
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.572. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Huancanane



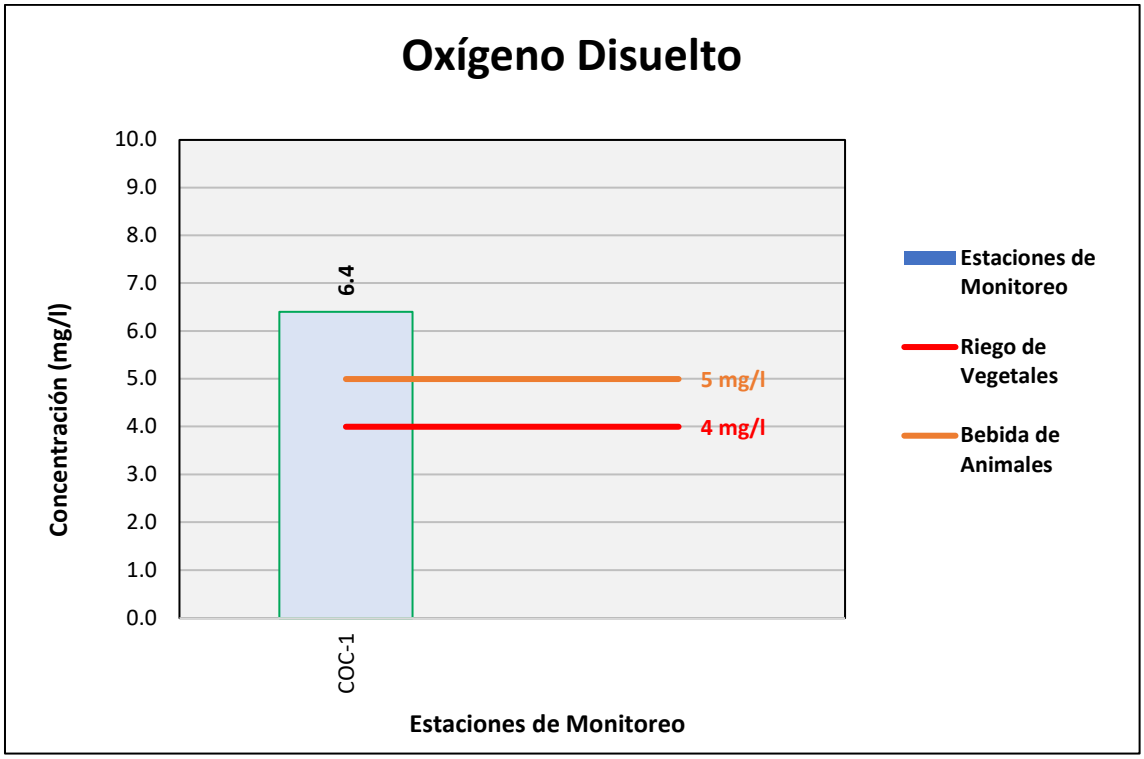
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.573. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Tumilaca



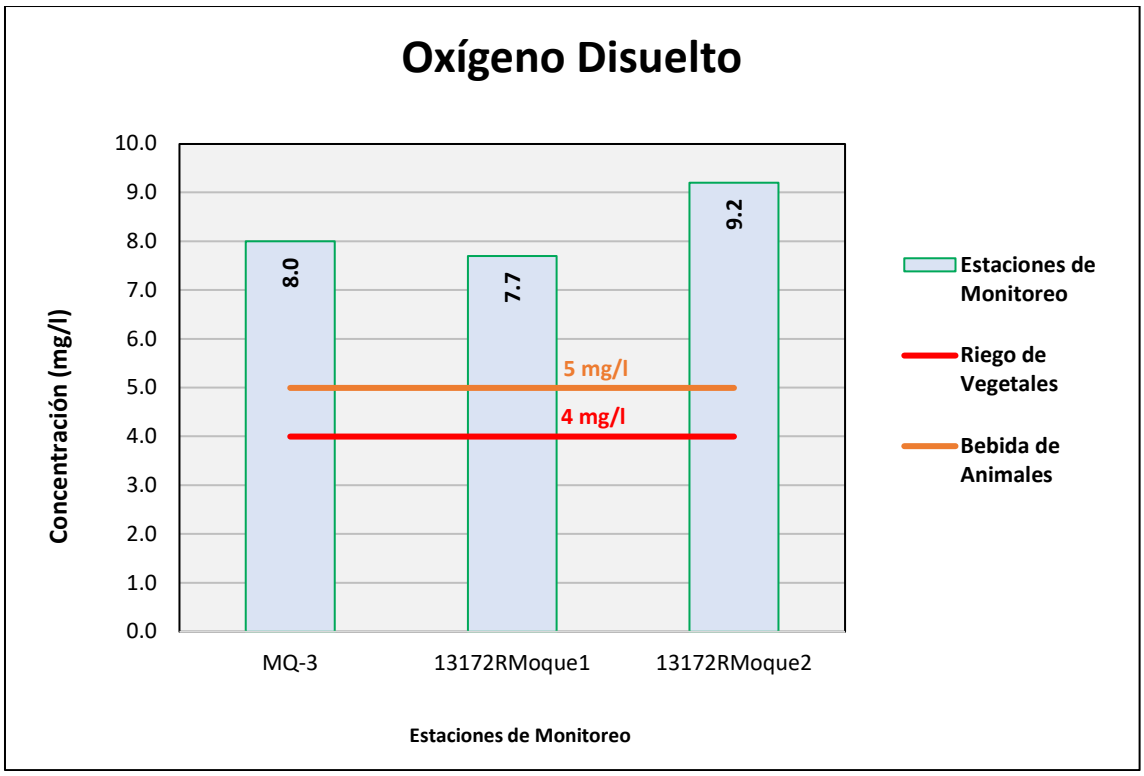
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.574. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del Quebrada Cocotea



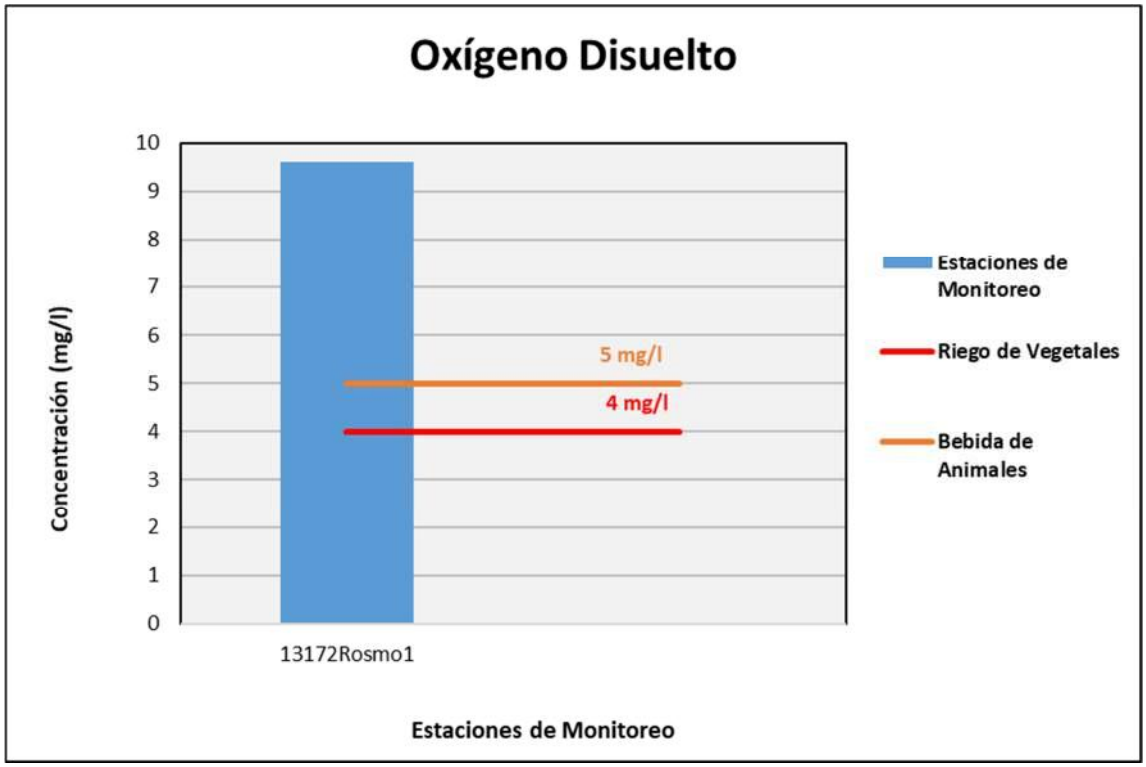
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.575. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.576. Resultados de Oxígeno Disuelto – Evaluación del río Osmore

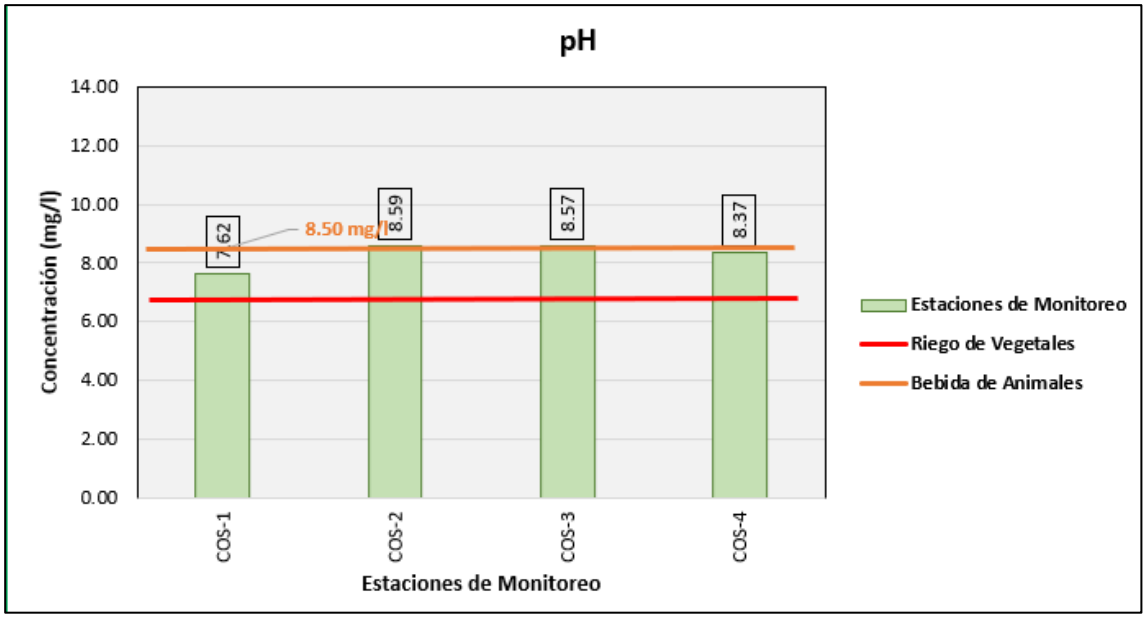


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.15 POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)

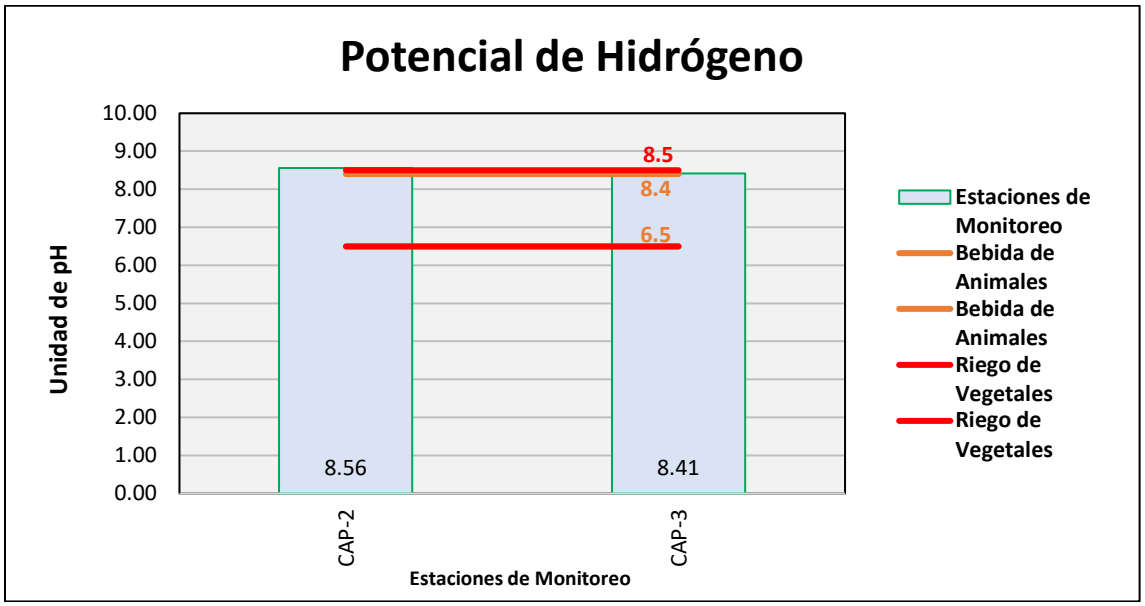
Tal como se muestra en las figuras líneas abajo, los valores de pH obtenidos se encuentran en el rango normal establecido en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA pH = 6,5 – 8,5), lo que puede indicar el estado de conservación natural de los cuerpos de agua. 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 este cumpliendo con los ECA para Agua.

Figura 6.577. Resultados de pH – Evaluación del río Coscore



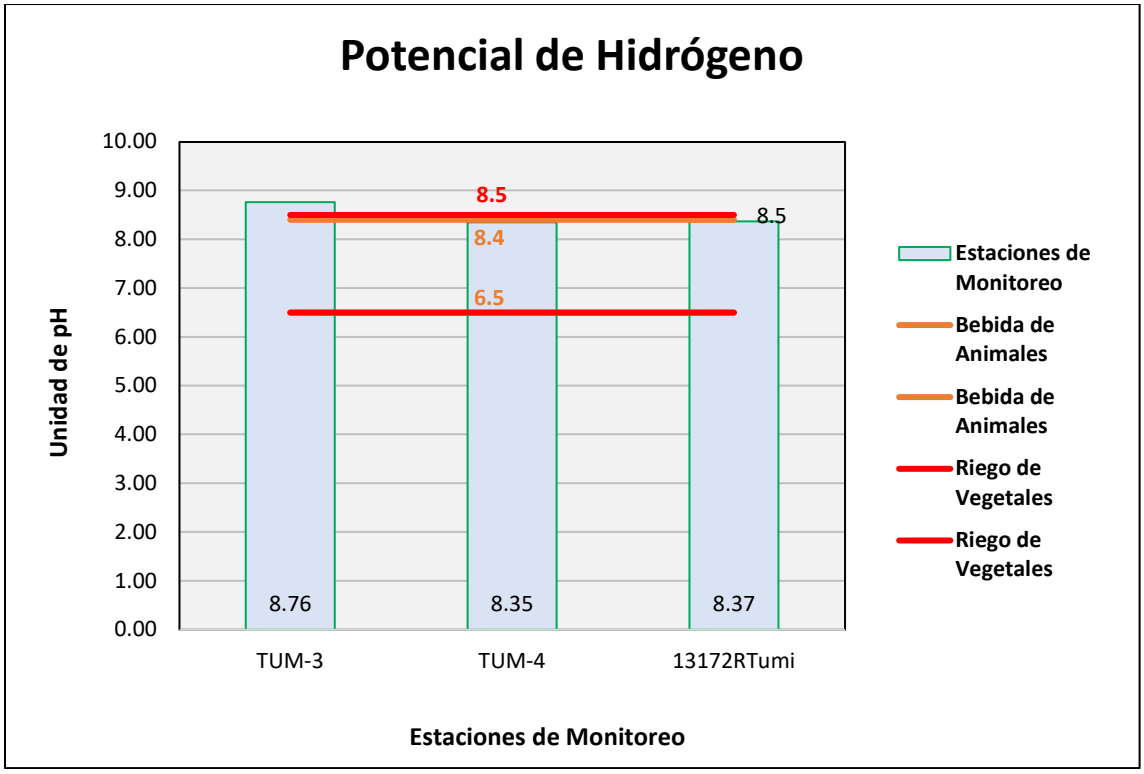
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.578. Resultados de pH – Evaluación del río Huancanane



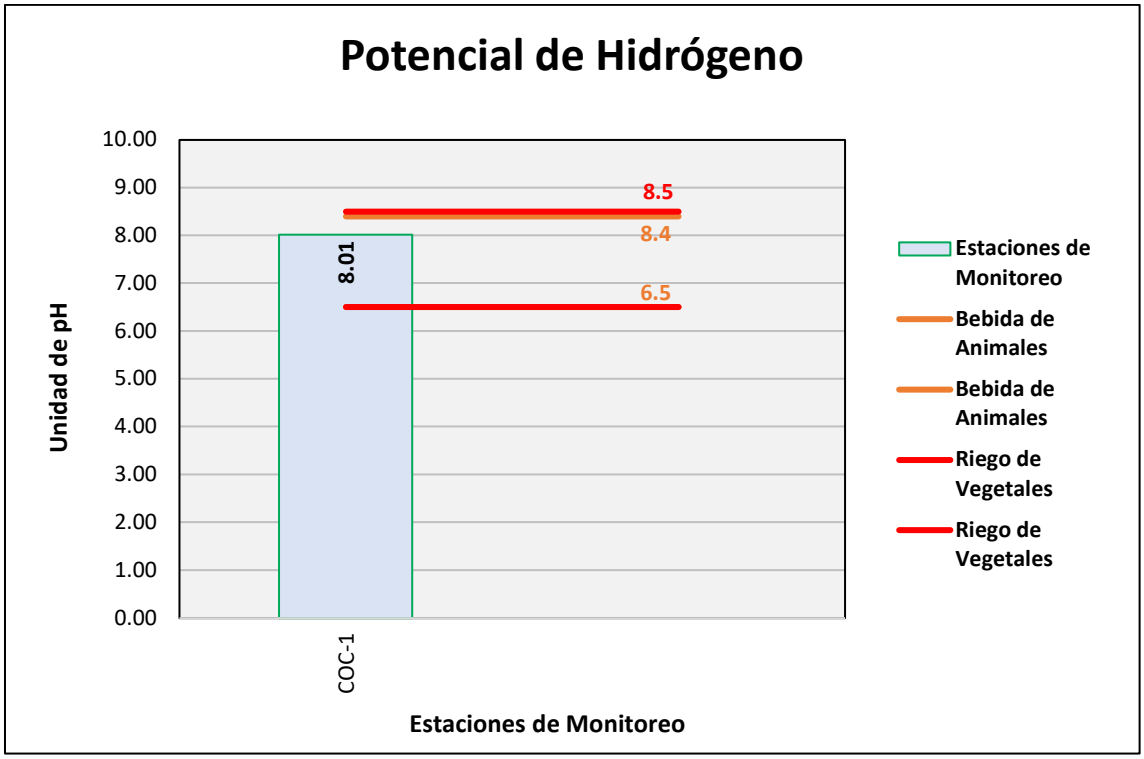
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.579. Resultados de pH – Evaluación del río Tumilaca



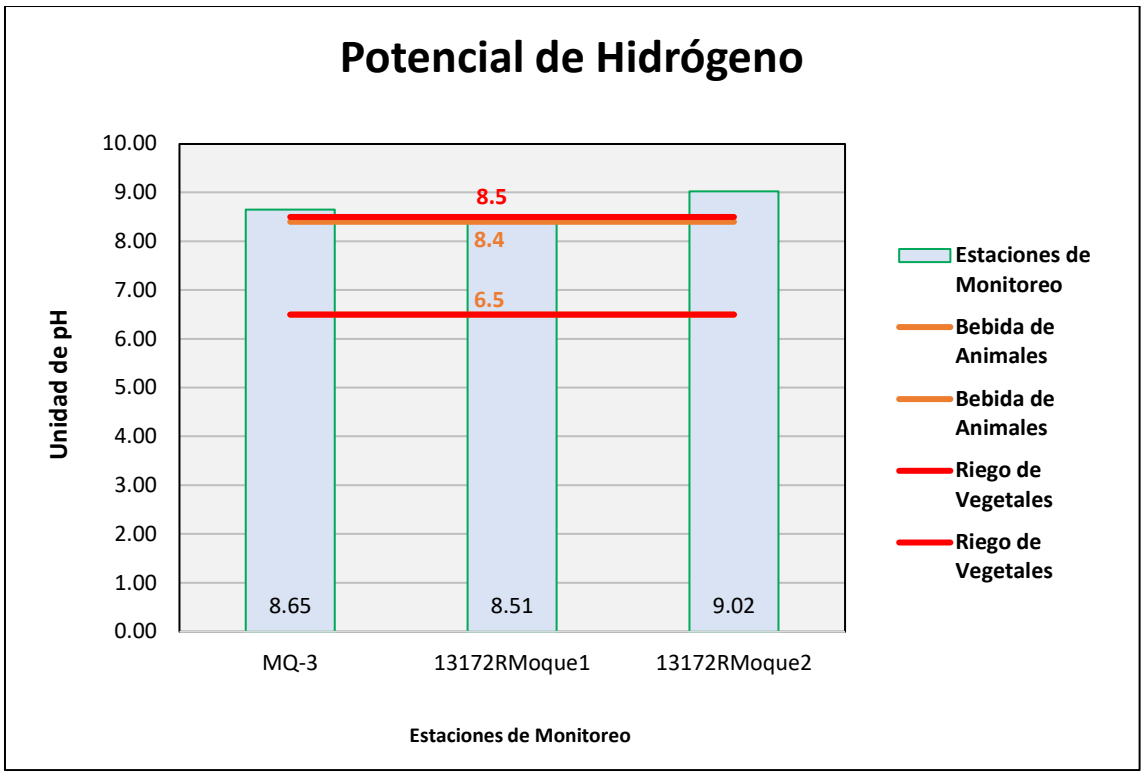
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.580. Resultados de pH – Evaluación del Quebrada Cocotea



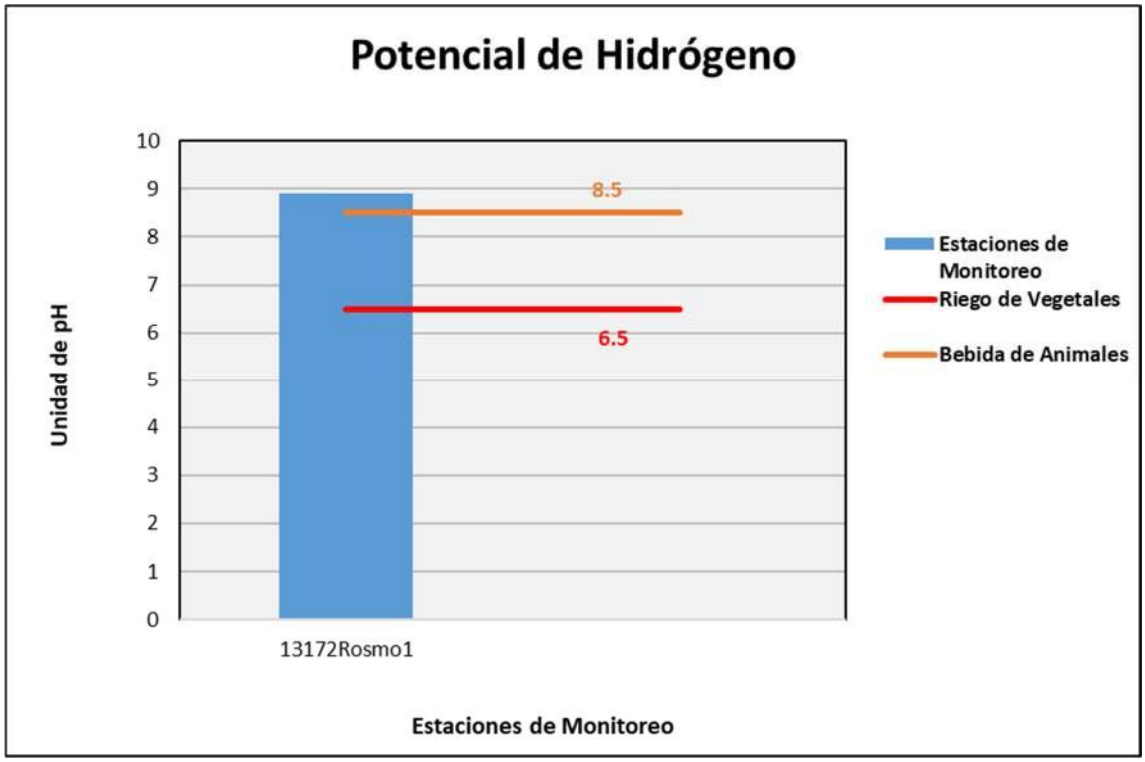
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.581. Resultados de pH – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.582. Resultados de pH – Evaluación del río Osmore

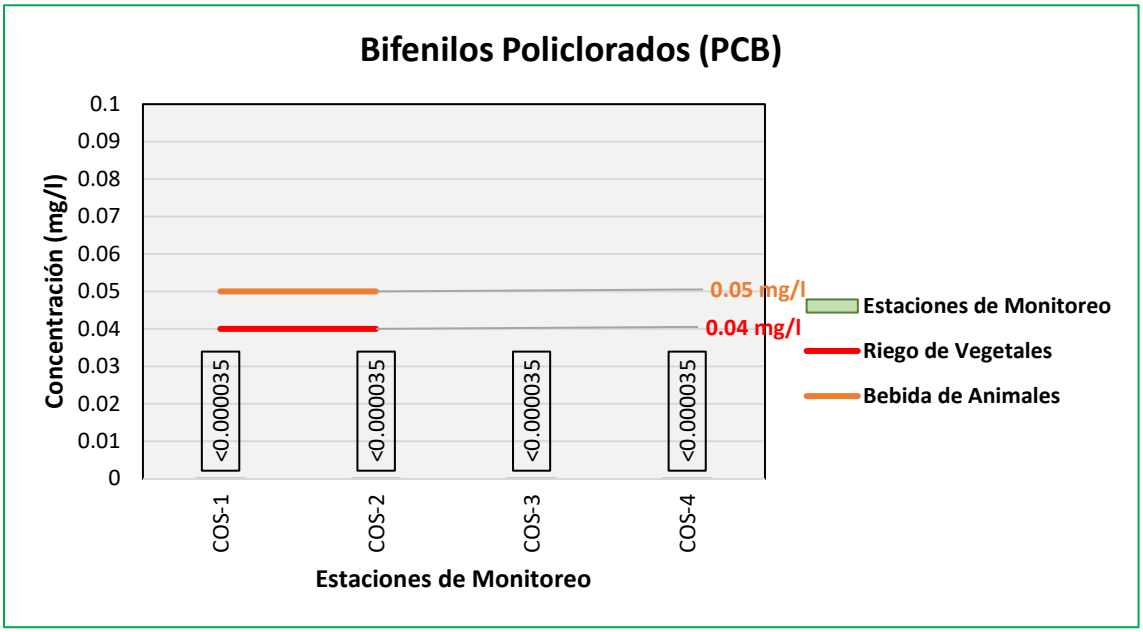


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.16 BIFENILOS POLICLORADOS

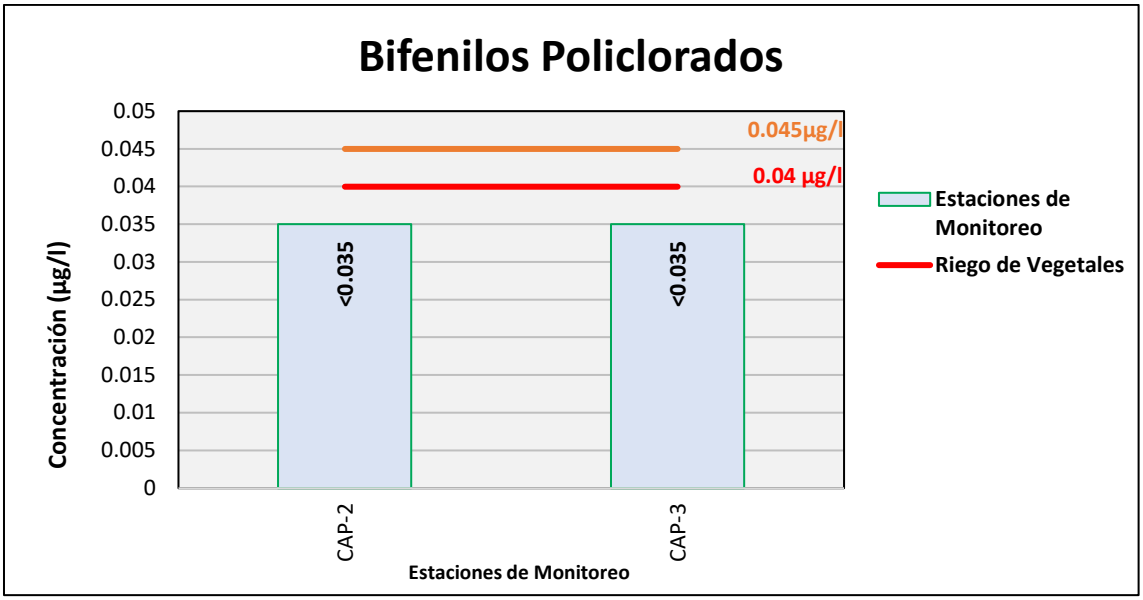
Los análisis de PCB procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de Moquegua arrojan valores por debajo del límite de detección del método utilizado para su determinación (<0,035 µg/L), pudiendo evidenciar una ausencia o valores tan por debajo de dicho límite en los cuerpos de agua evaluados. Asimismo, 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 PCB = 0,040 µg/L).

Figura 6.583. Resultados de PCB – Evaluación del río Coscore



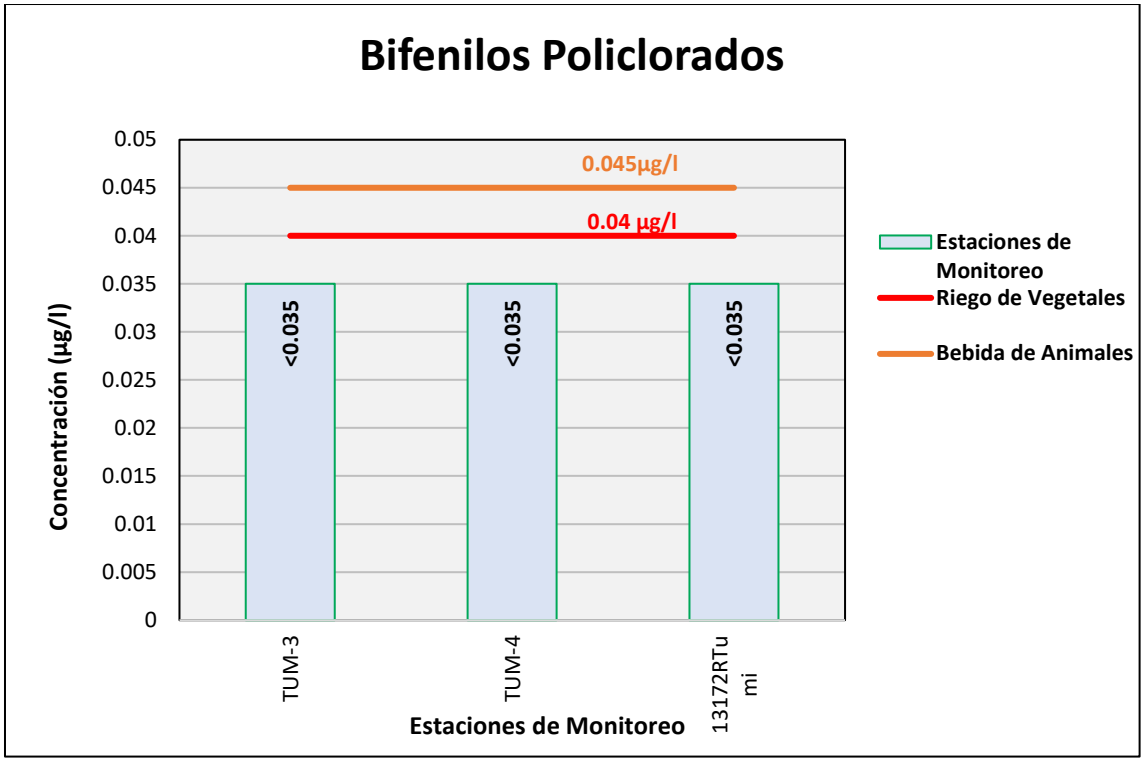
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.584. Resultados de PCB – Evaluación del río Huancanane



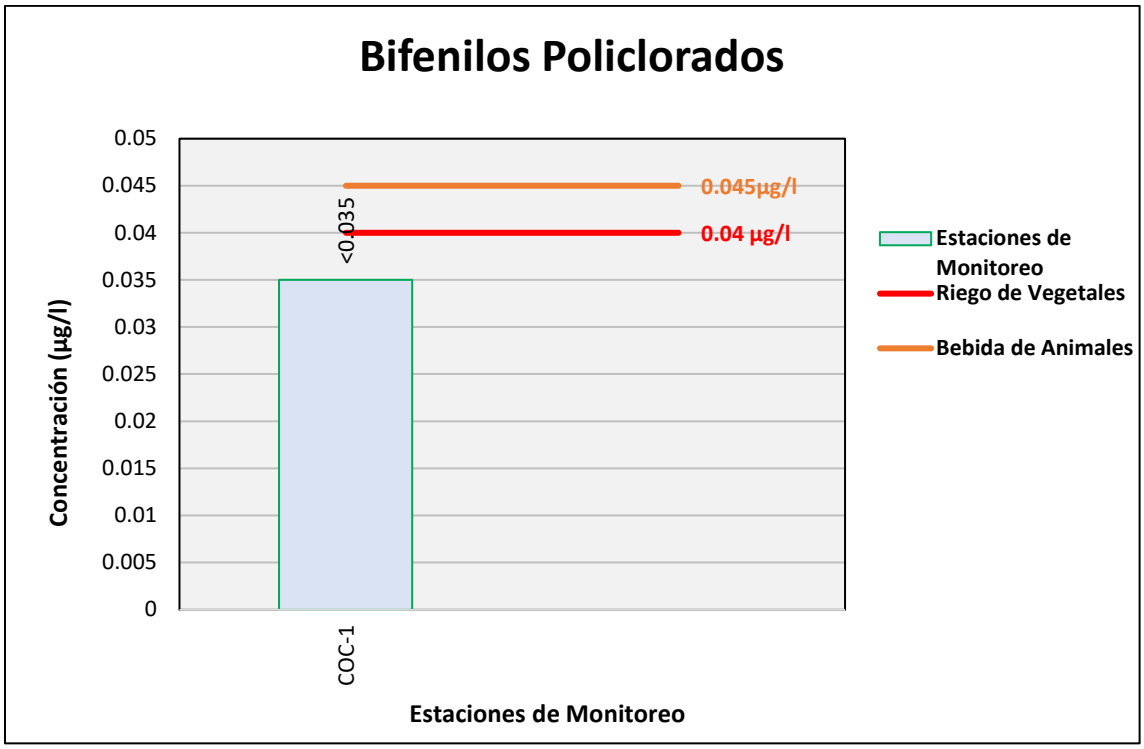
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.585. Resultados de PCB – Evaluación del río Tumilaca



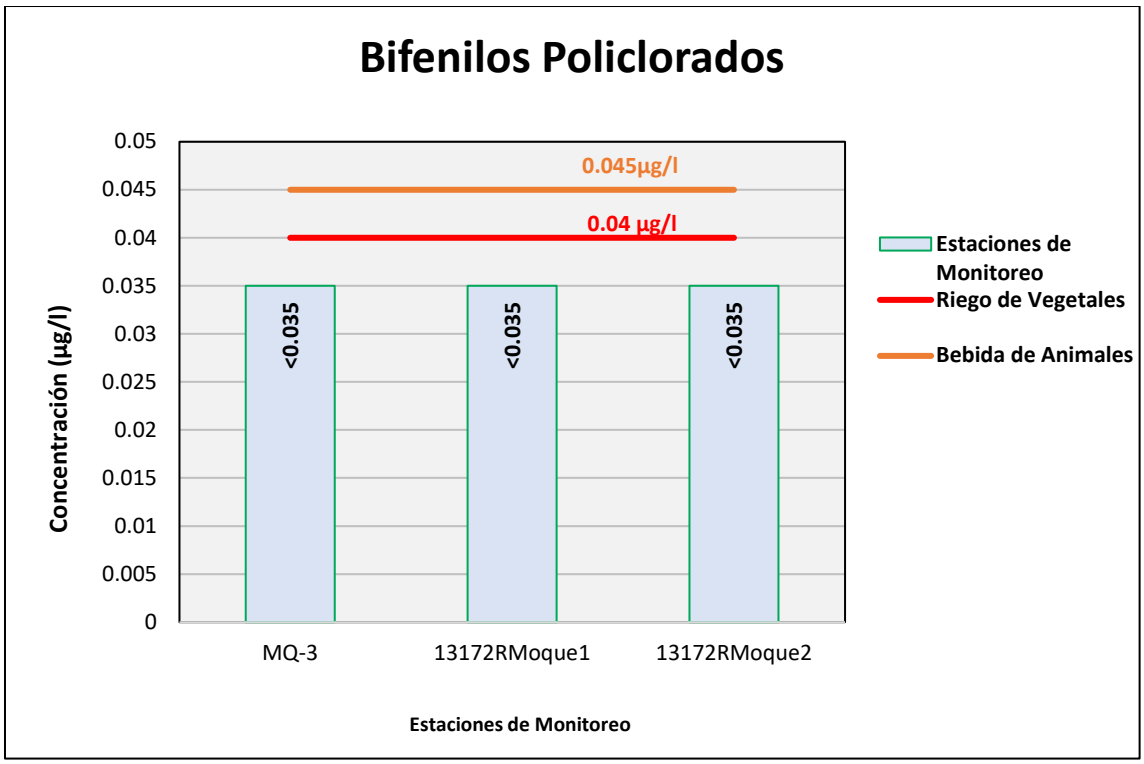
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.586. Resultados de PCB – Evaluación del Quebrada Cocotea



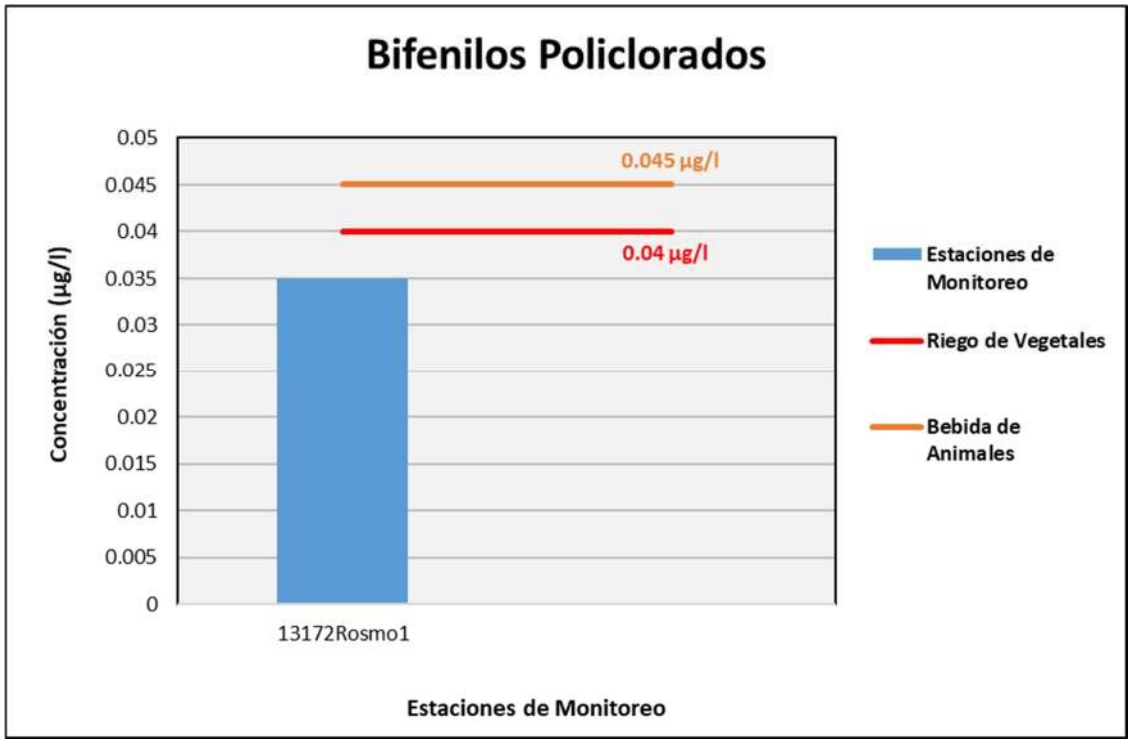
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.587. Resultados de PCB – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.588. Resultados de PCB – Evaluación del río Osmore

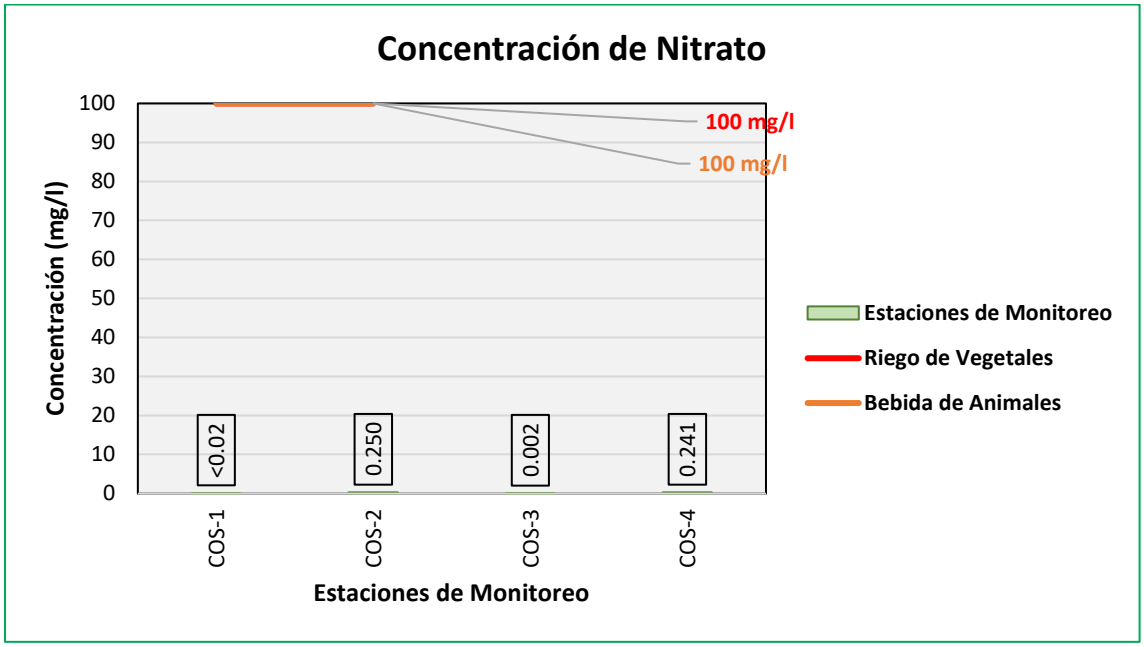


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.17 NITRATOS

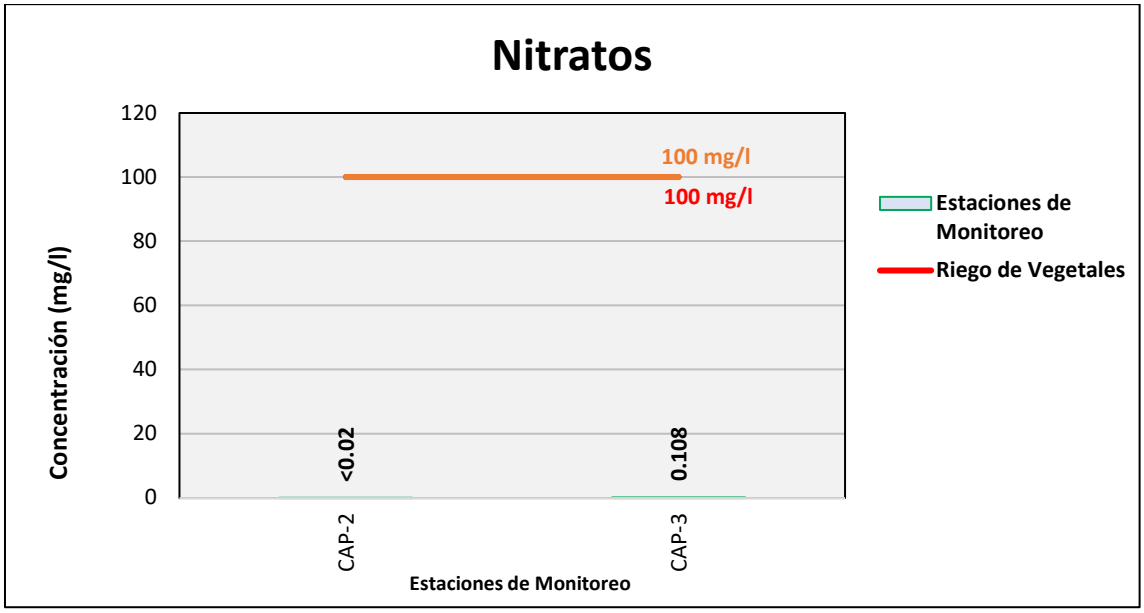
Los valores de Nitratos obtenidos se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitratos = 100 mg/L), lo que puede indicar la baja concentración de este contaminante en los cuerpos de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

Figura 6.589. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Coscore



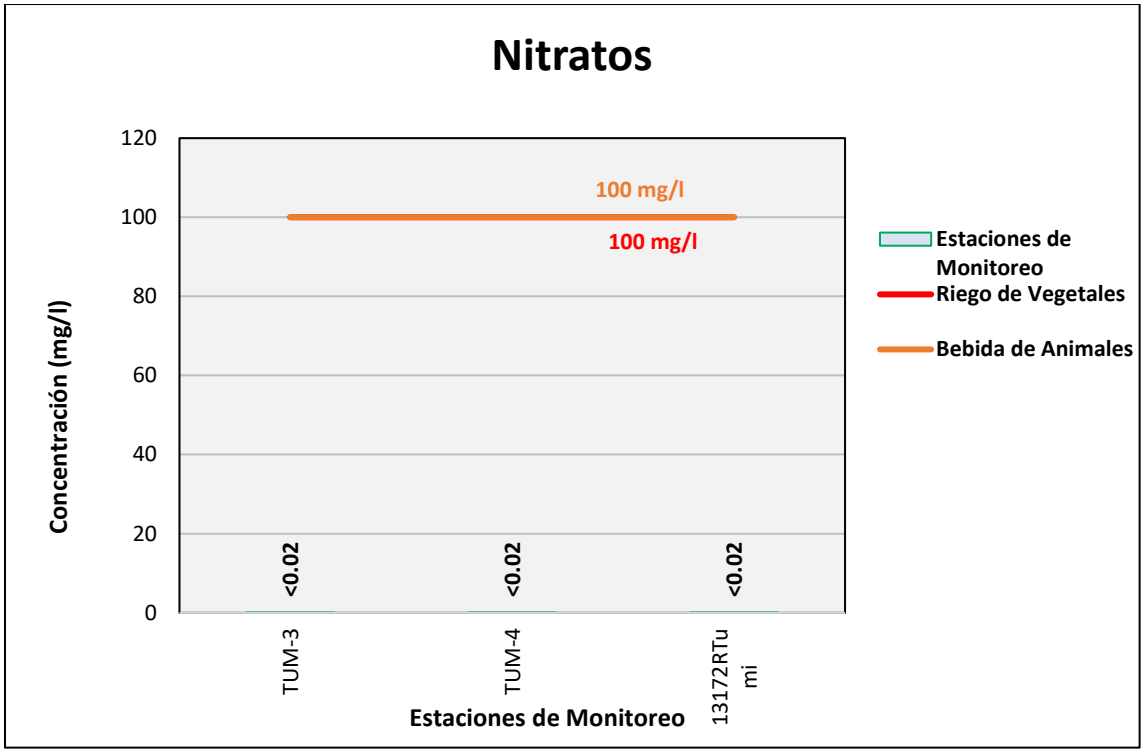
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.590. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Huancanane



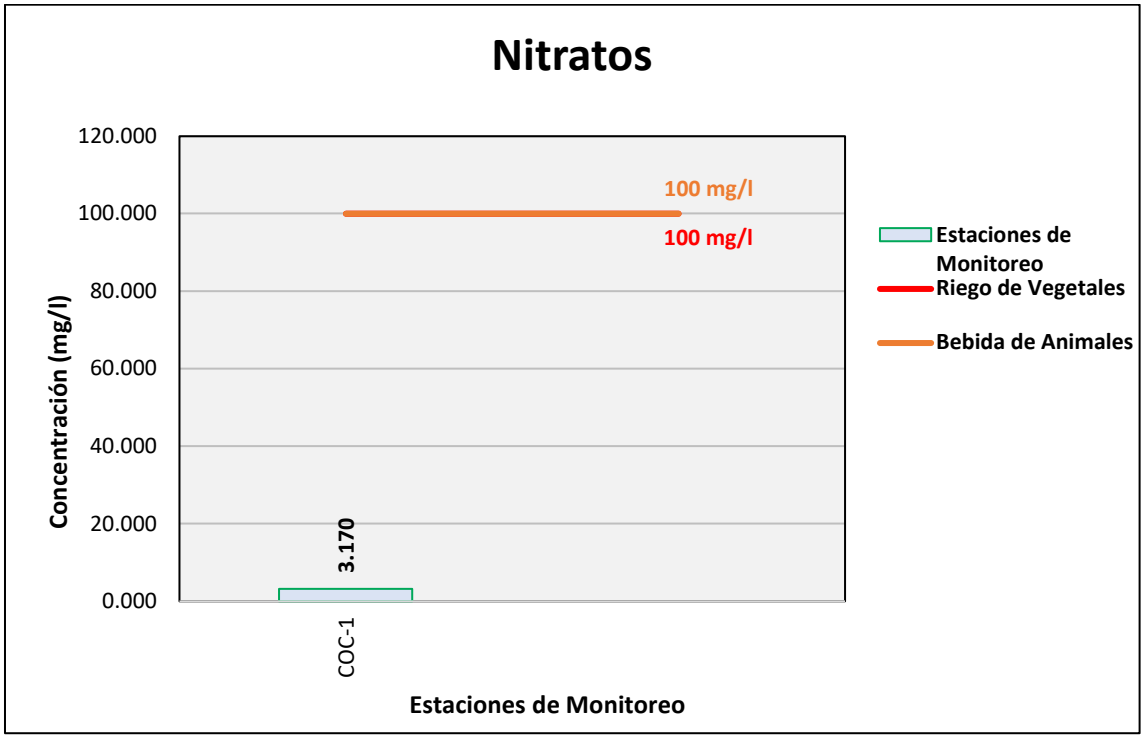
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.591. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Tumilaca



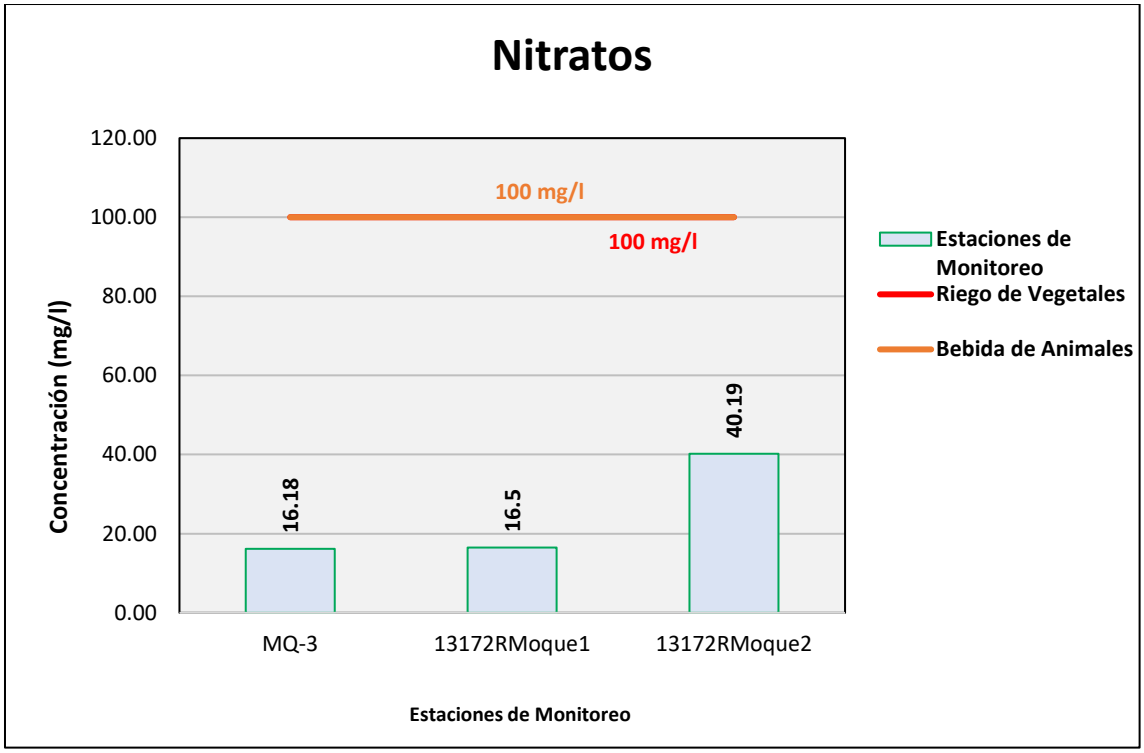
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.592. Resultados de Nitratos – Evaluación del Quebrada Cocotea



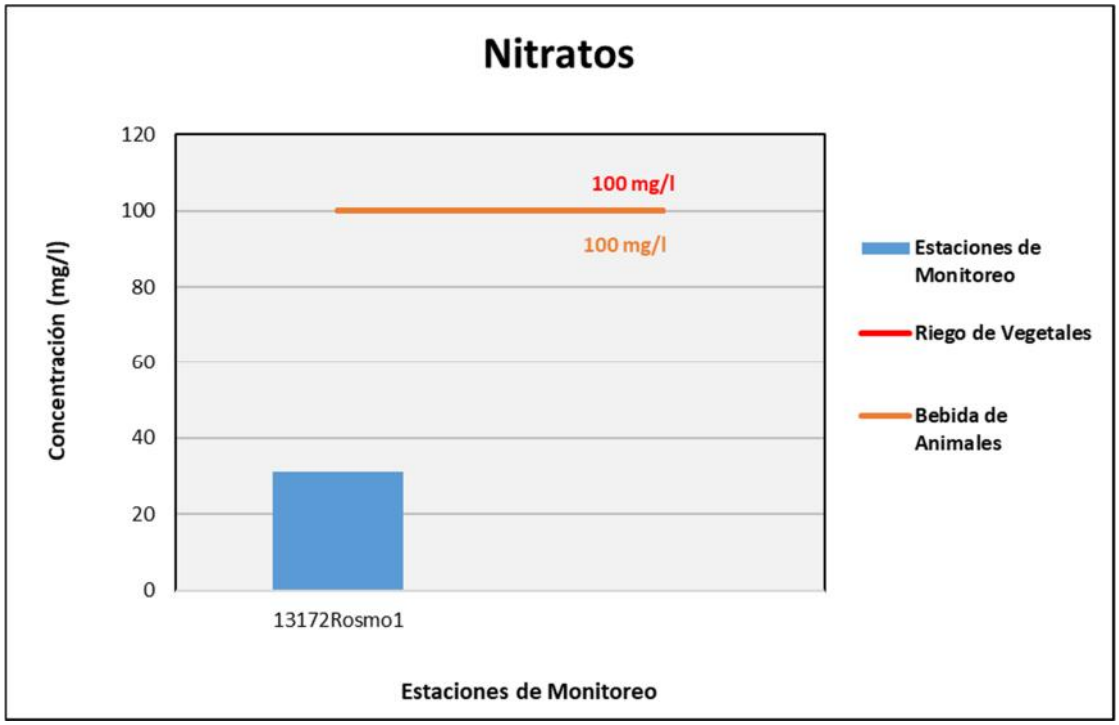
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.593. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.594. Resultados de Nitratos – Evaluación del río Osmore

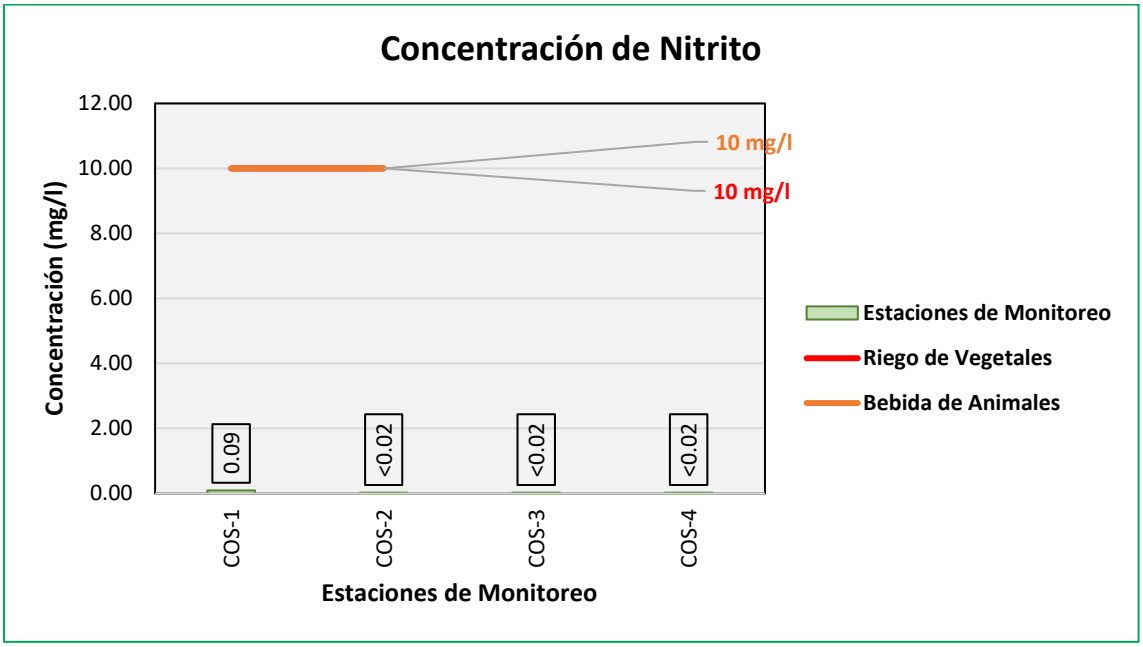


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.18 NITRITOS

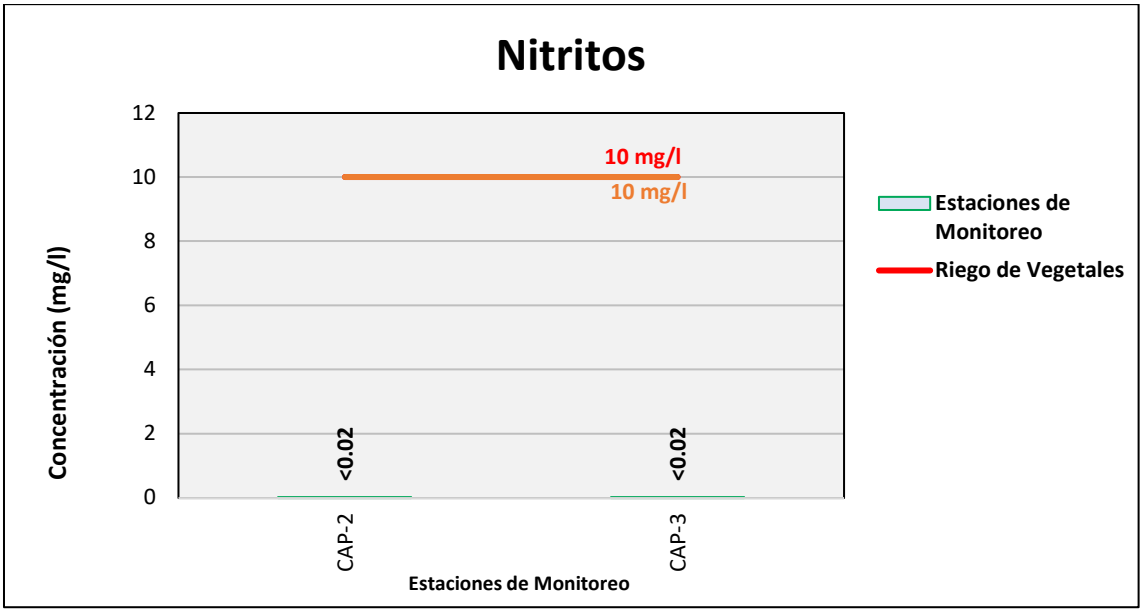
Los valores de Nitritos obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Nitritos = 10 mg/L), lo que puede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

Figura 6.595. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Coscore



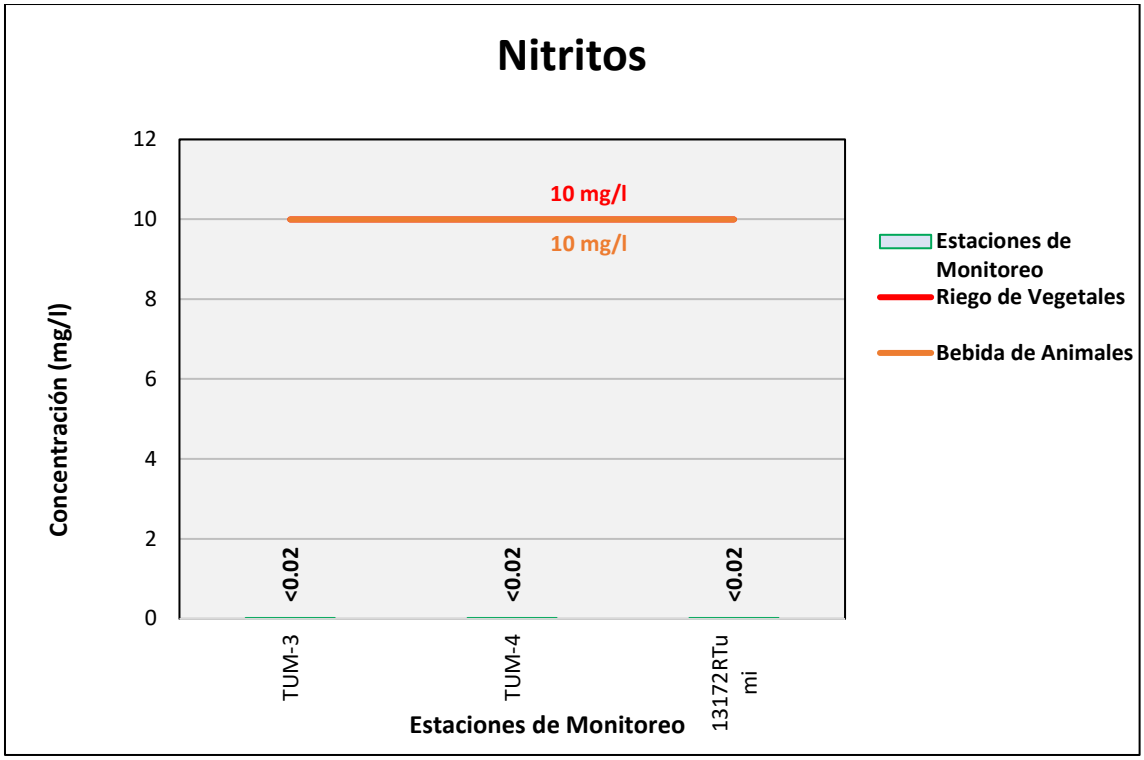
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.596. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Huancanane



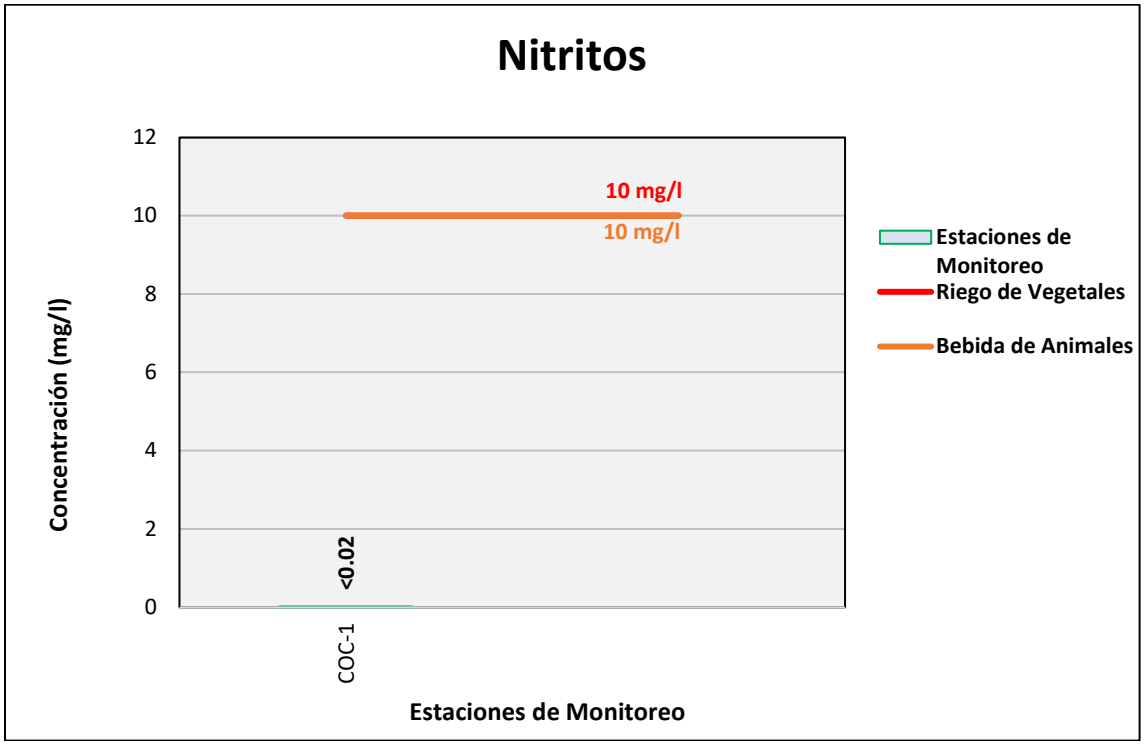
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.597. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Tumilaca



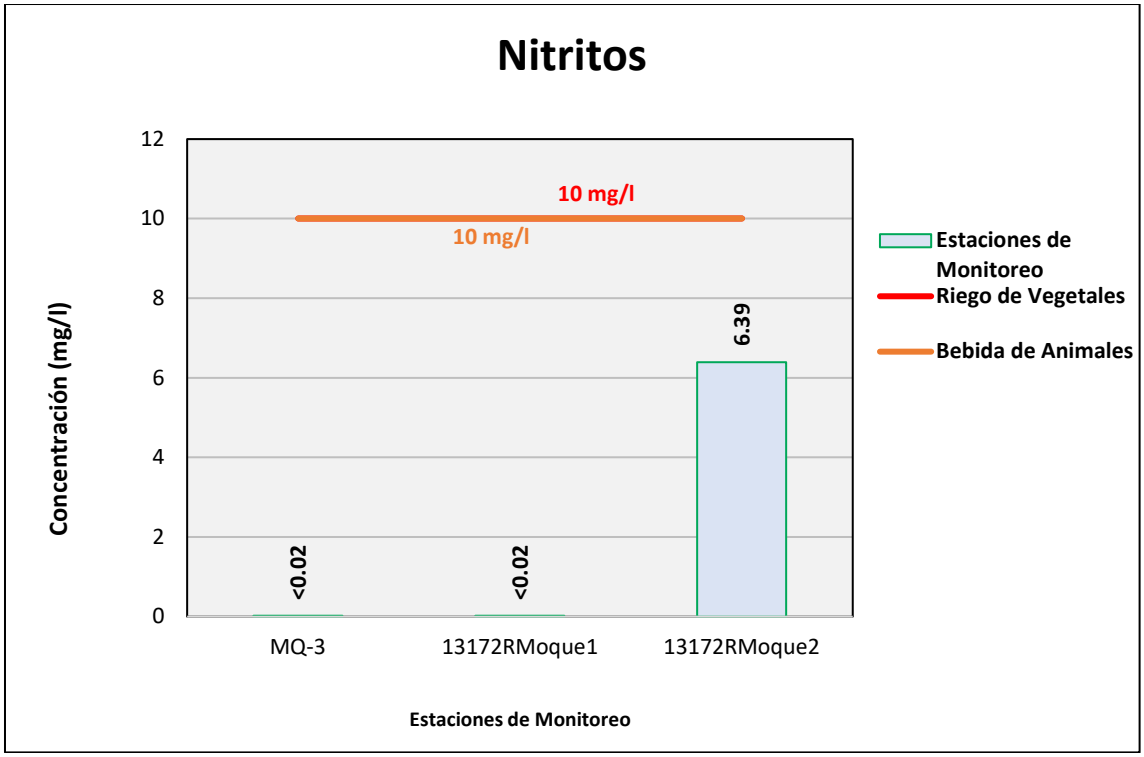
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.598. Resultados de Nitritos – Evaluación del Quebrada Cocotea



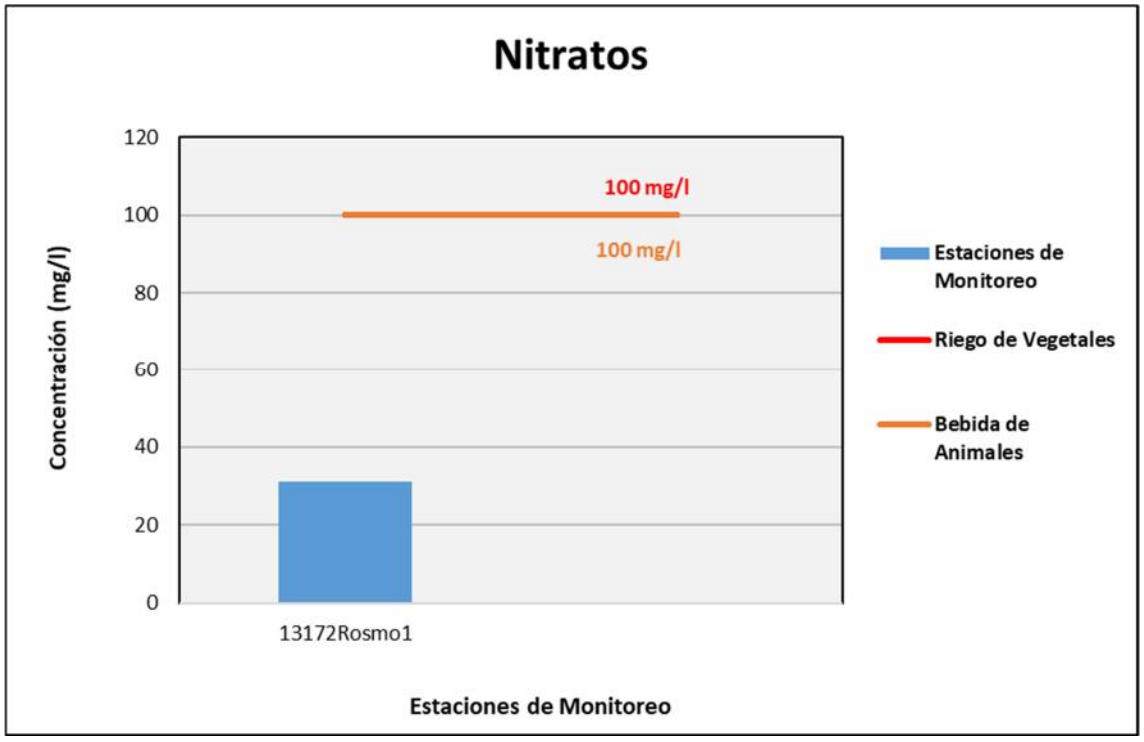
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.599. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.600. Resultados de Nitritos – Evaluación del río Osmore

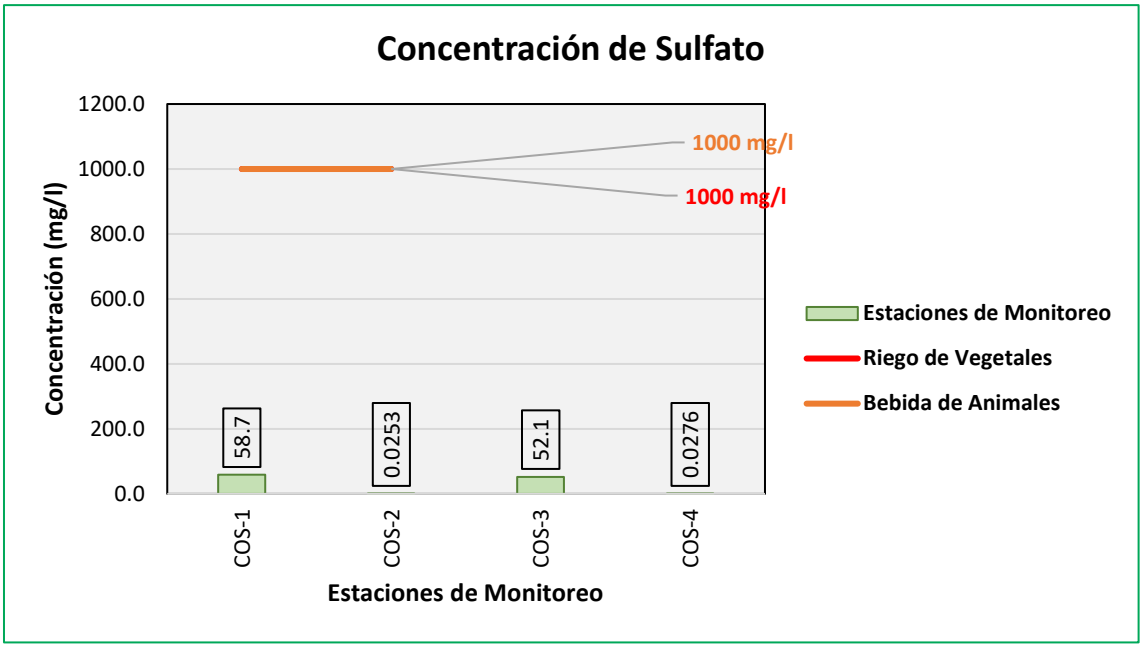


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.19 SULFATOS

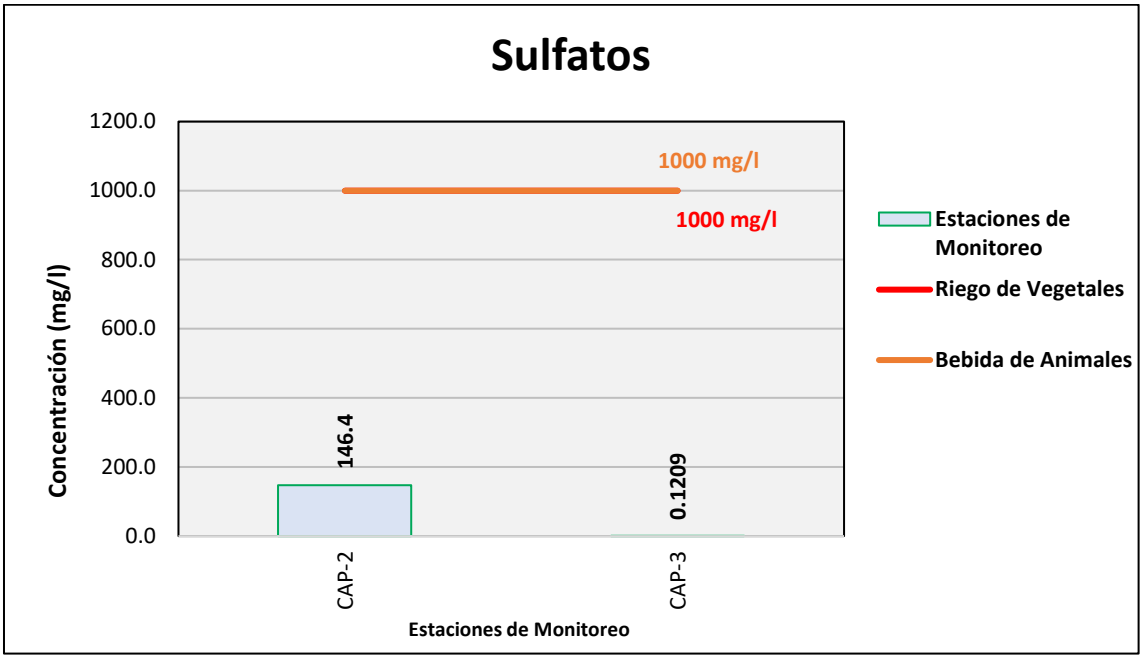
Los Sulfatos (SO_4) son compuestos que se encuentran en casi todas las fuentes naturales de agua, teniendo su origen a partir de la oxidación de las menas o rocas con presencia de sulfato, así como la presencia de efluentes industriales o acumulación de residuos procedente de la actividad industrial.

Figura 6.601. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Coscore



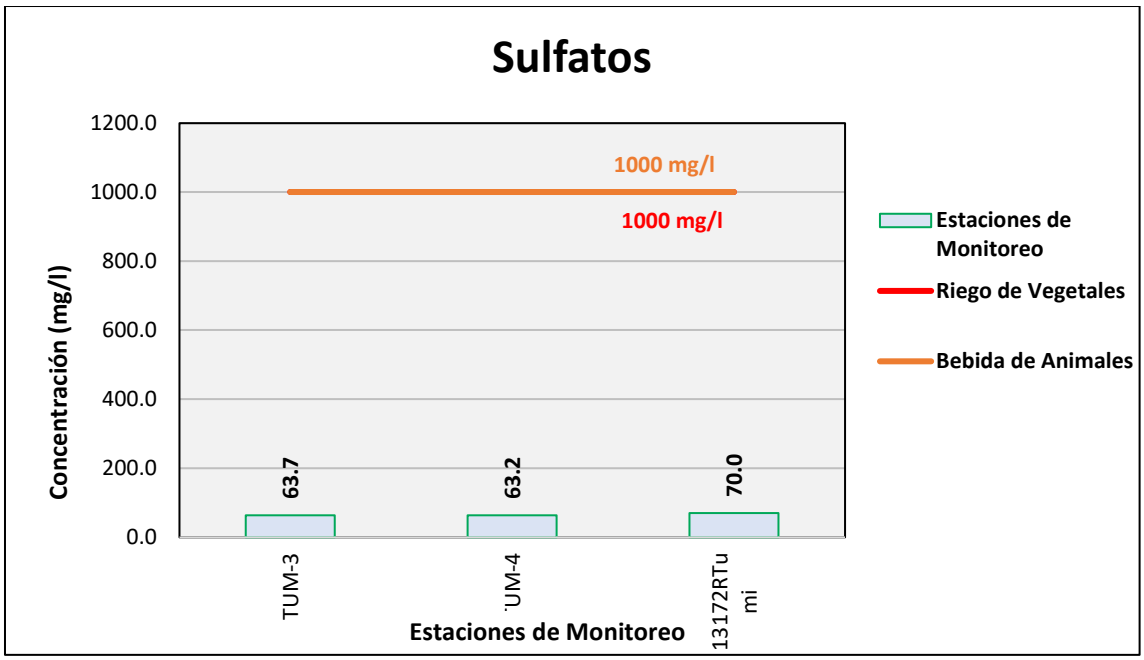
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.602. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Huancanane



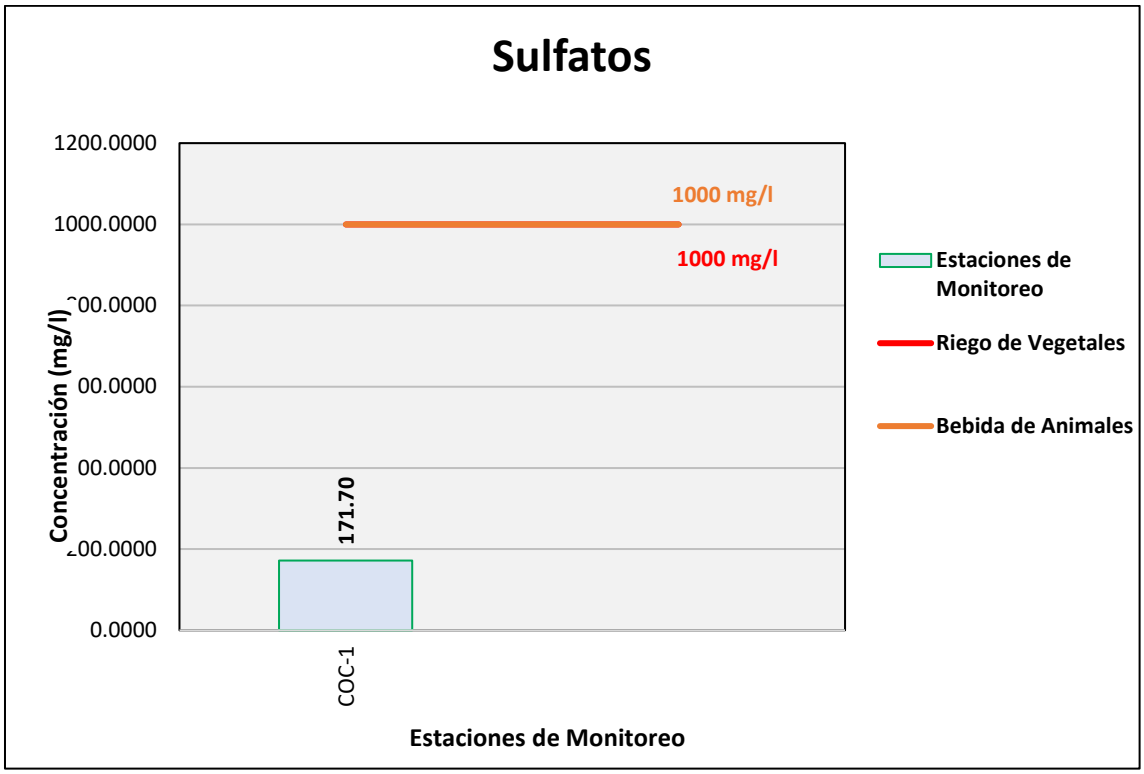
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.603. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Tumilaca



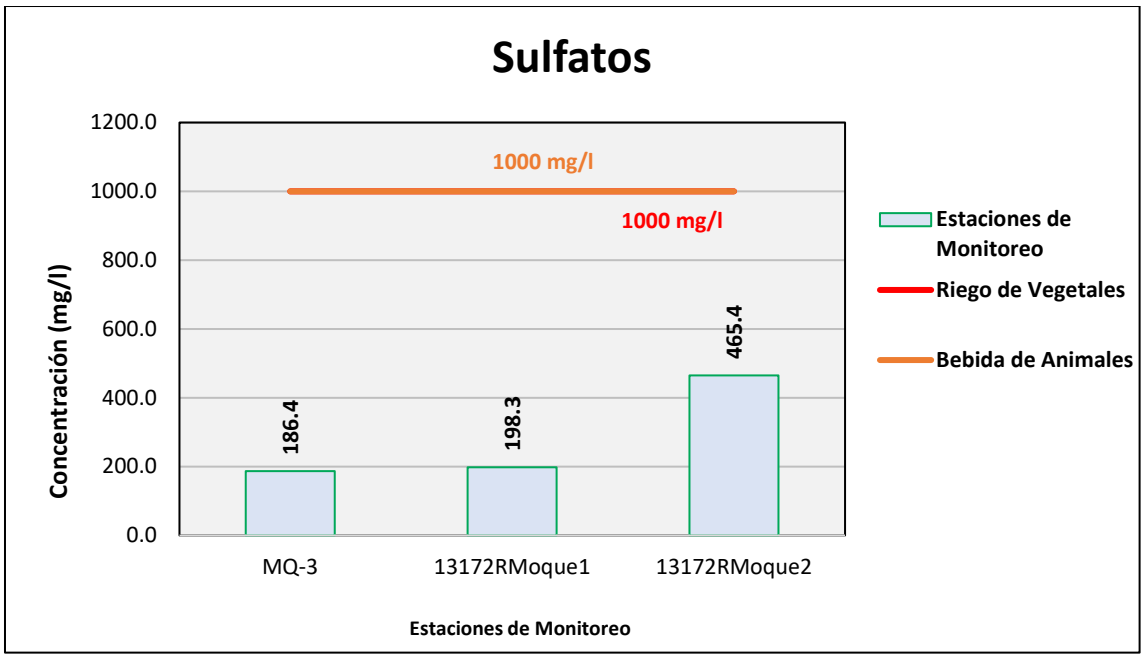
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.604. Resultados de Sulfatos – Evaluación del Quebrada Cocotea



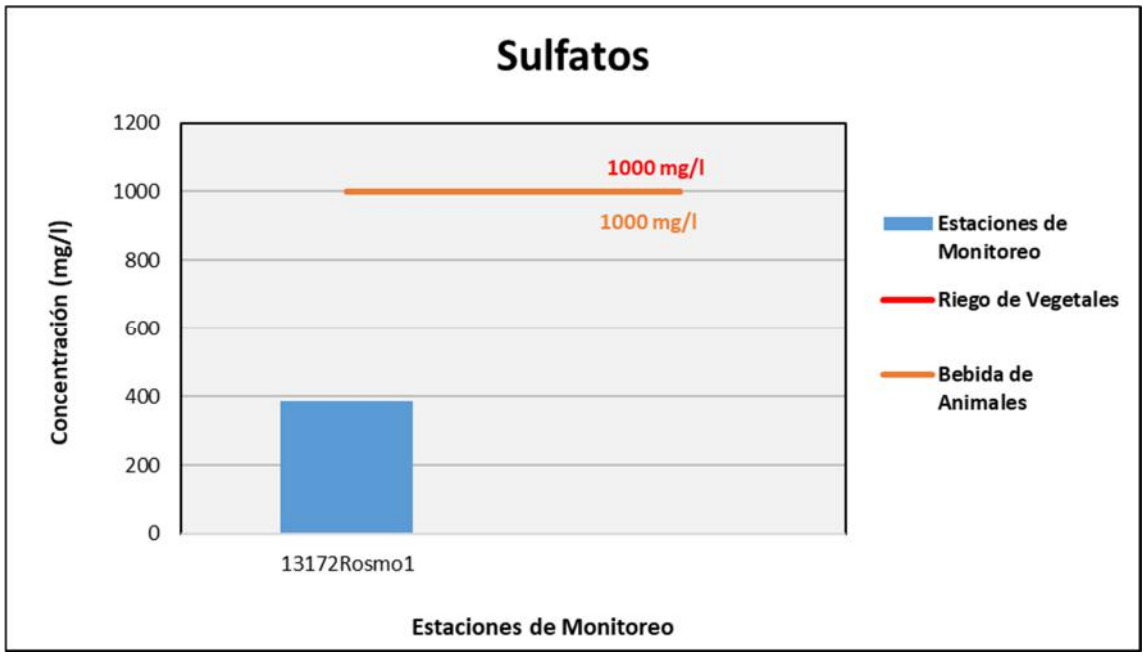
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.605. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.606. Resultados de Sulfatos – Evaluación del río Osmore

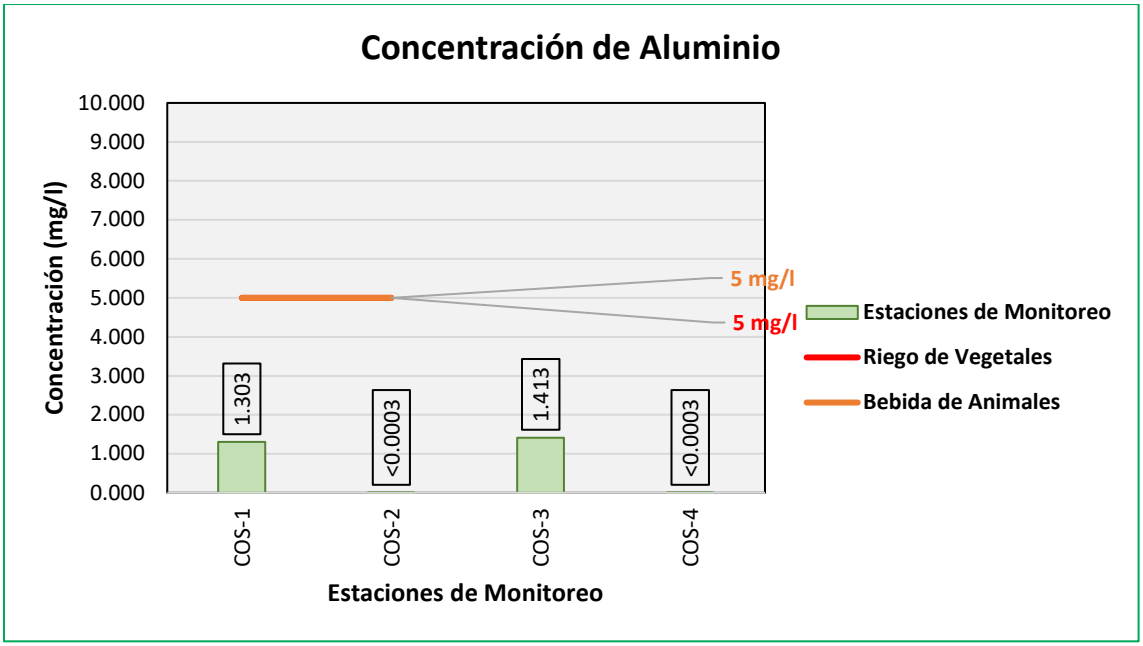


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.20 ALUMINIO

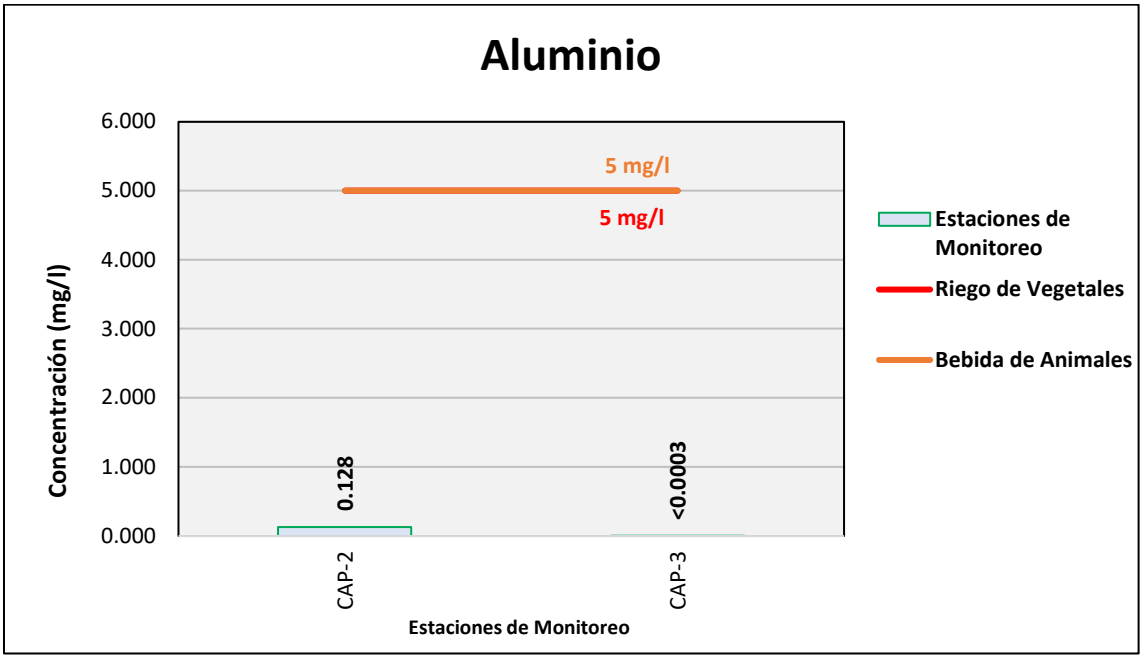
Los valores de Aluminio (Al) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de operaciones se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Al = 5,0 mg/L).

Figura 6.607. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Coscore



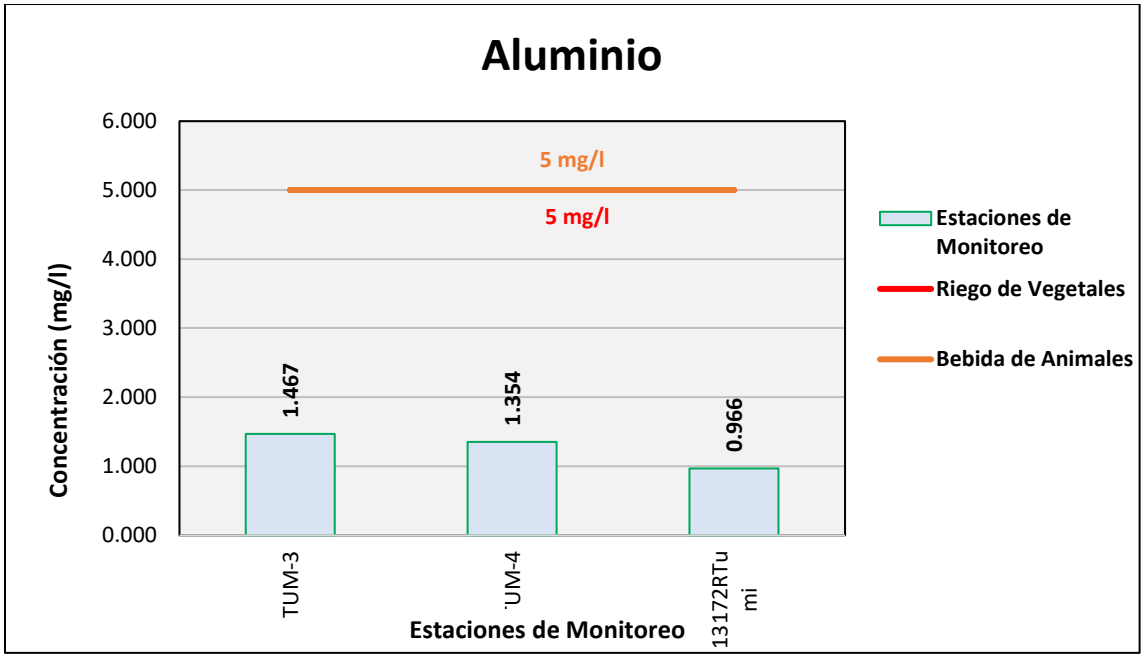
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.608. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Huancanane



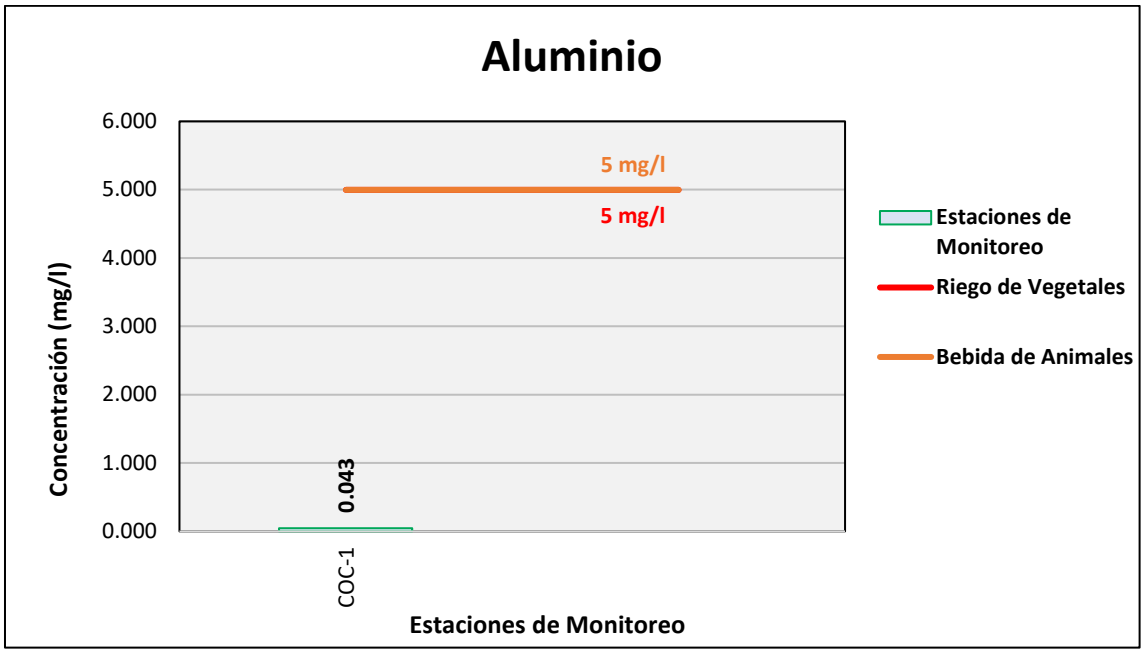
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.609. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Tumilaca



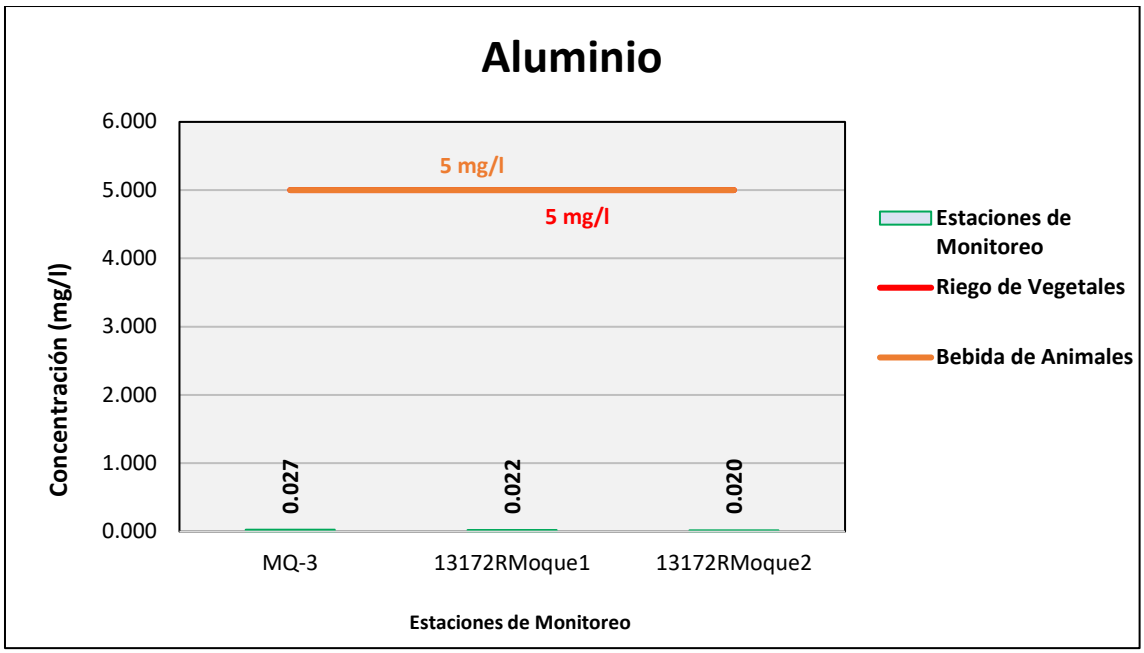
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.610. Resultados de Aluminio – Evaluación del Quebrada Cocotea



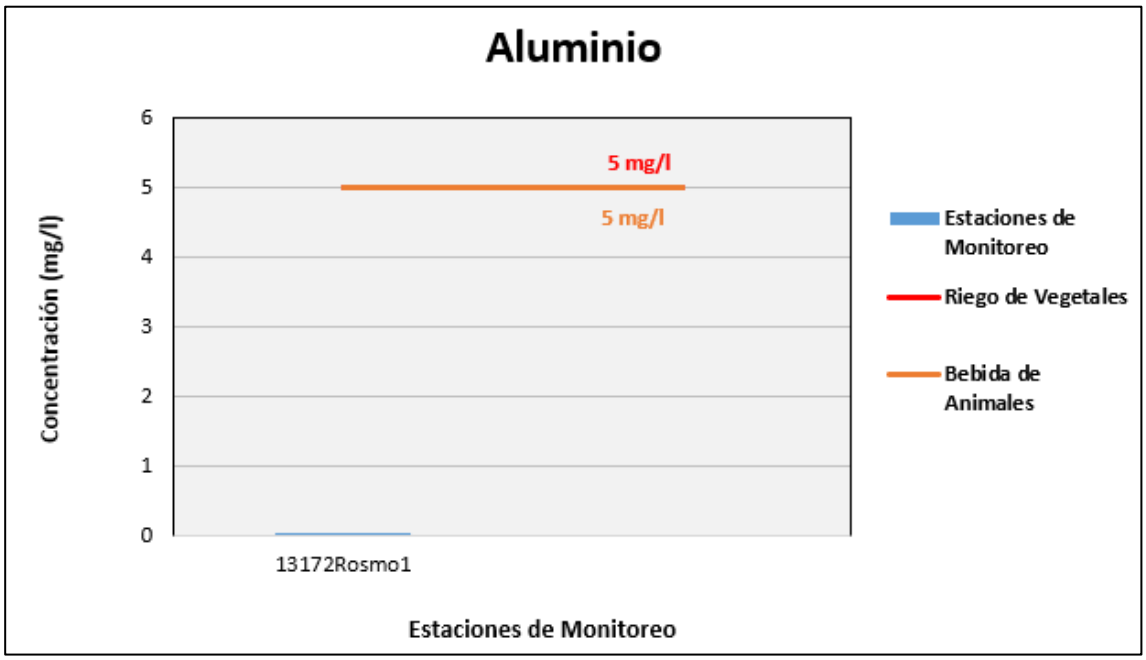
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.611. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.612. Resultados de Aluminio – Evaluación del río Osmore



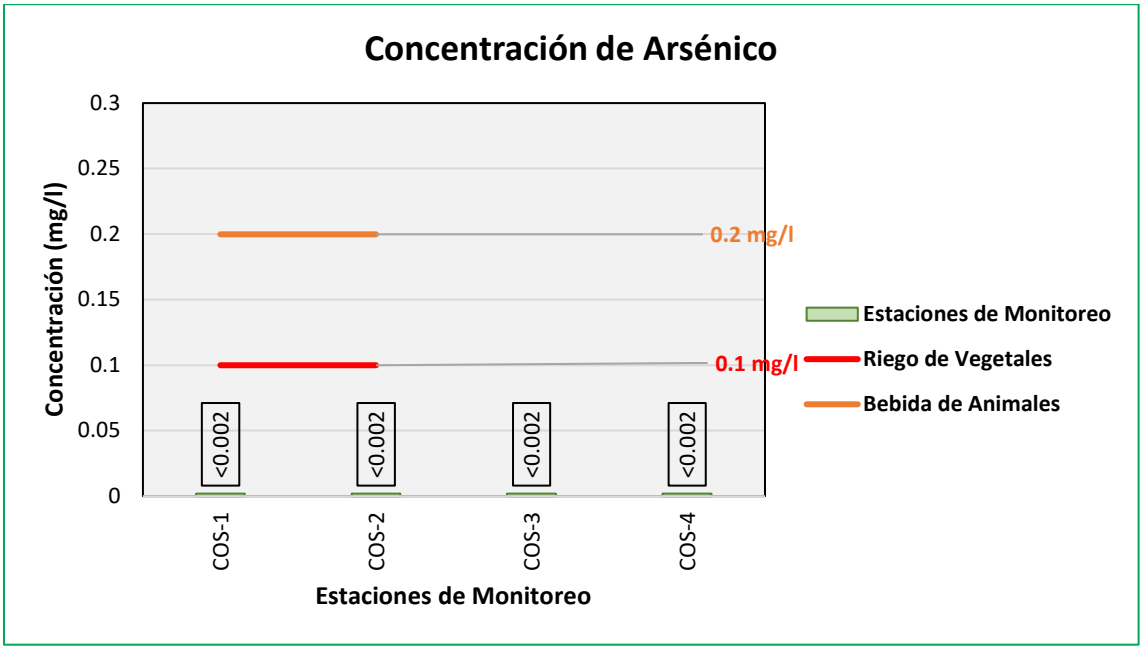
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.21 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

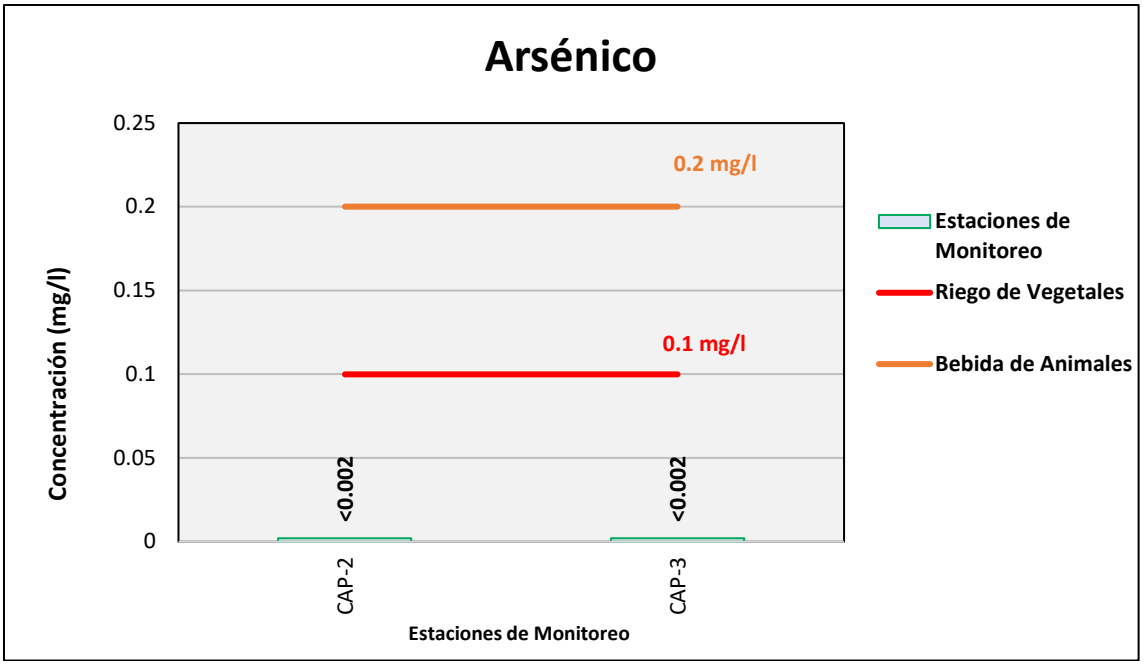
de vidrio, pigmentos, industria textil, en el proceso de curtido de pieles y productos farmacéuticos.

Figura 6.613. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Coscore



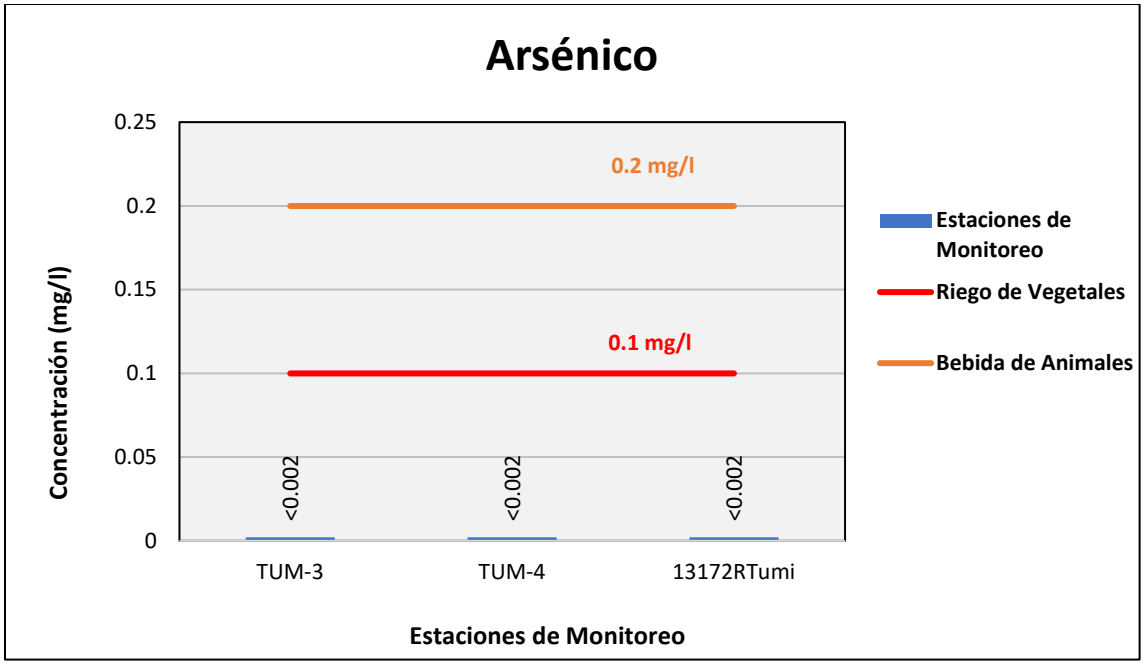
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.614. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Huancanane



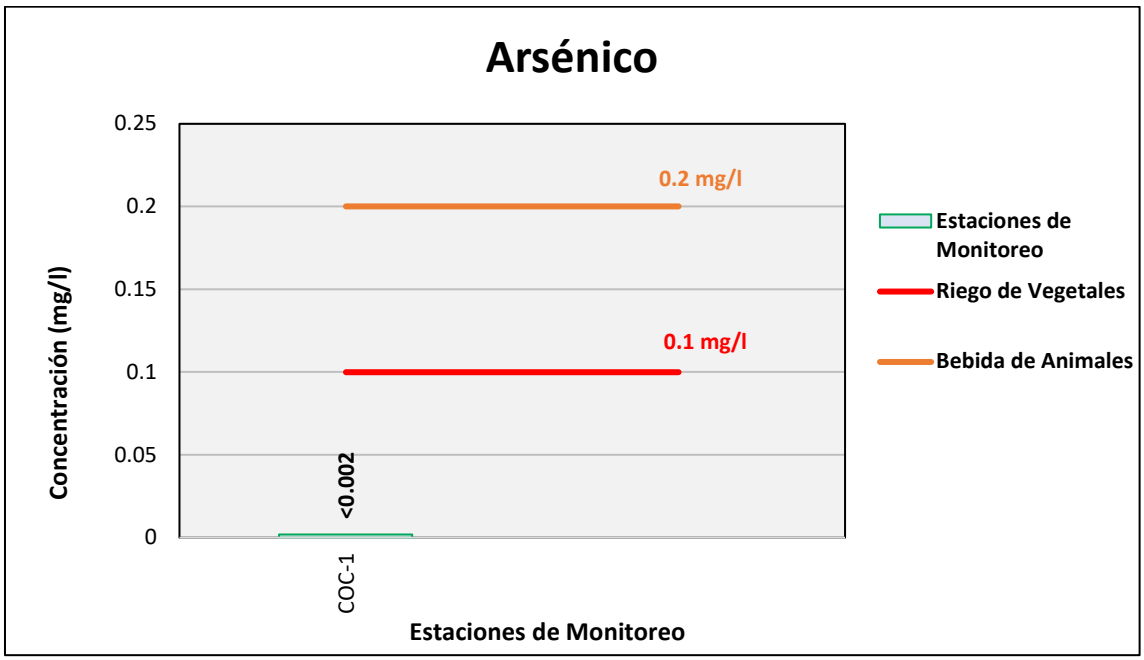
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.615. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Tumilaca



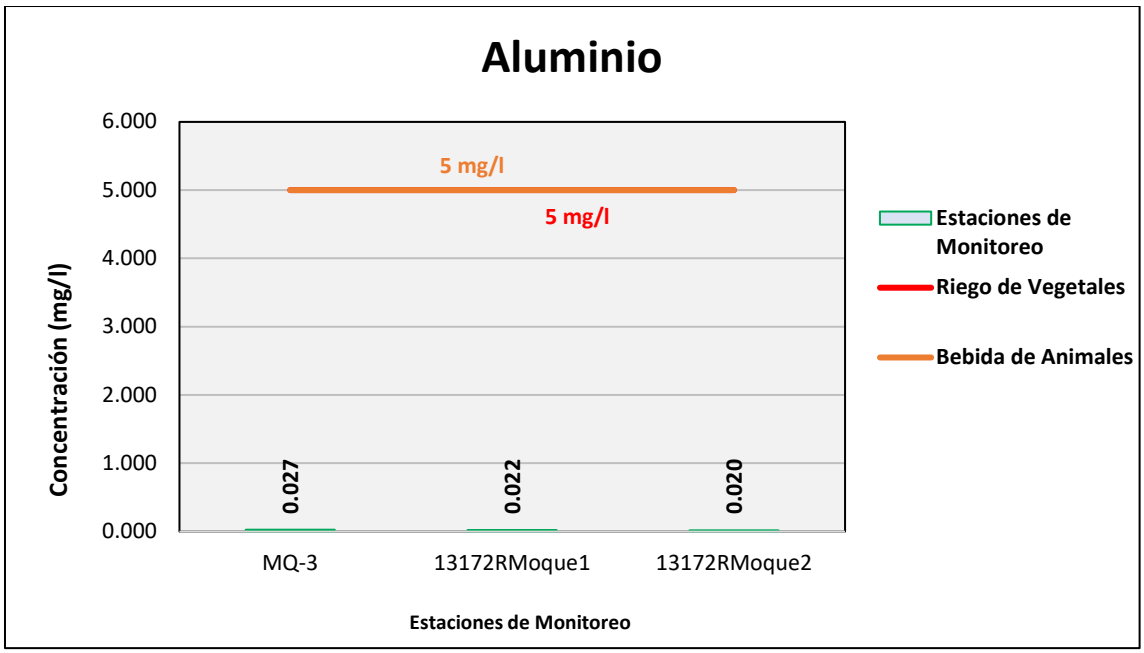
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.616. Resultados de Arsénico – Evaluación del Quebrada Cocotea



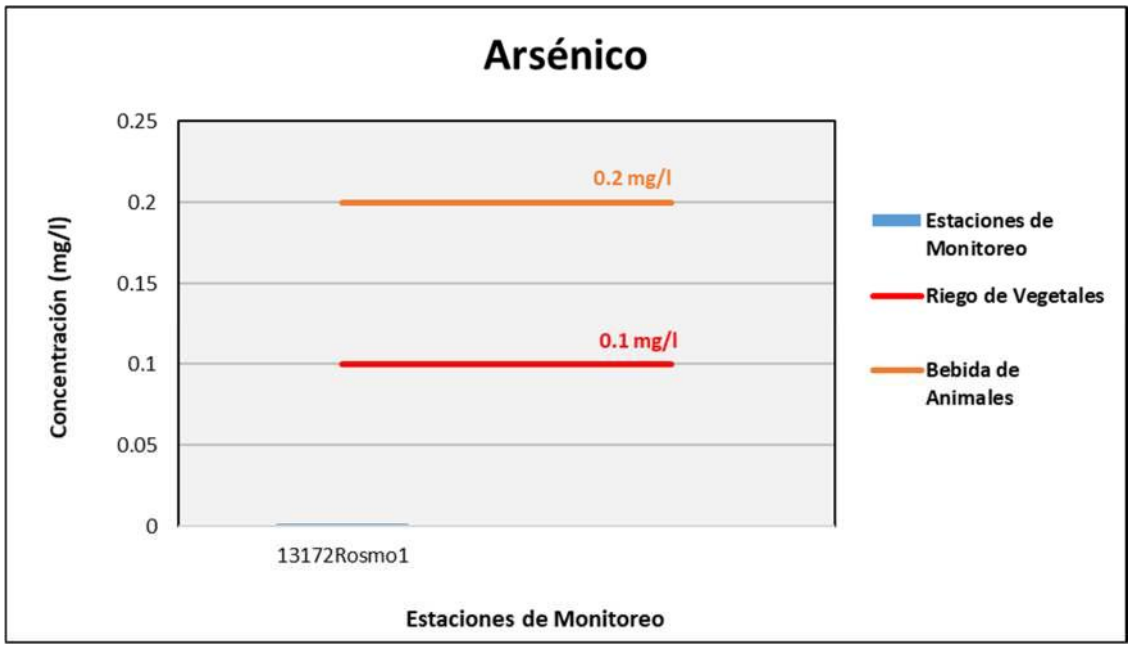
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.617. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.618. Resultados de Arsénico – Evaluación del río Osmore

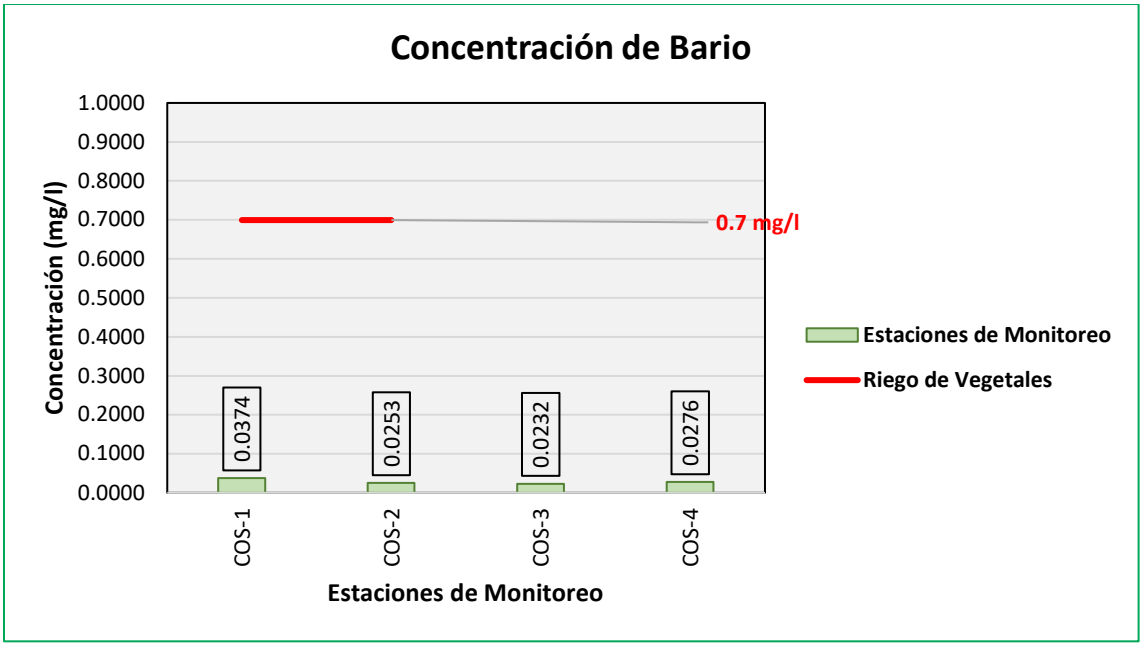


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.22 BARIO

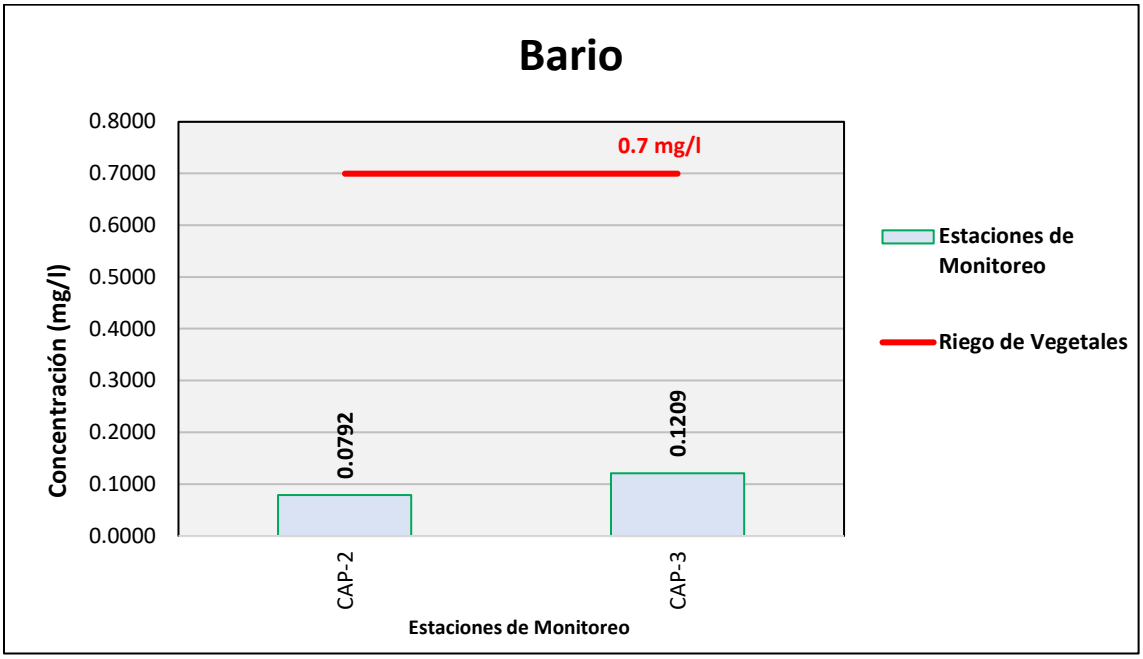
Los valores de Bario (Ba) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ba = 0,7 mg/L).

Figura 6.619. Resultados de Bario – Evaluación del río Coscore



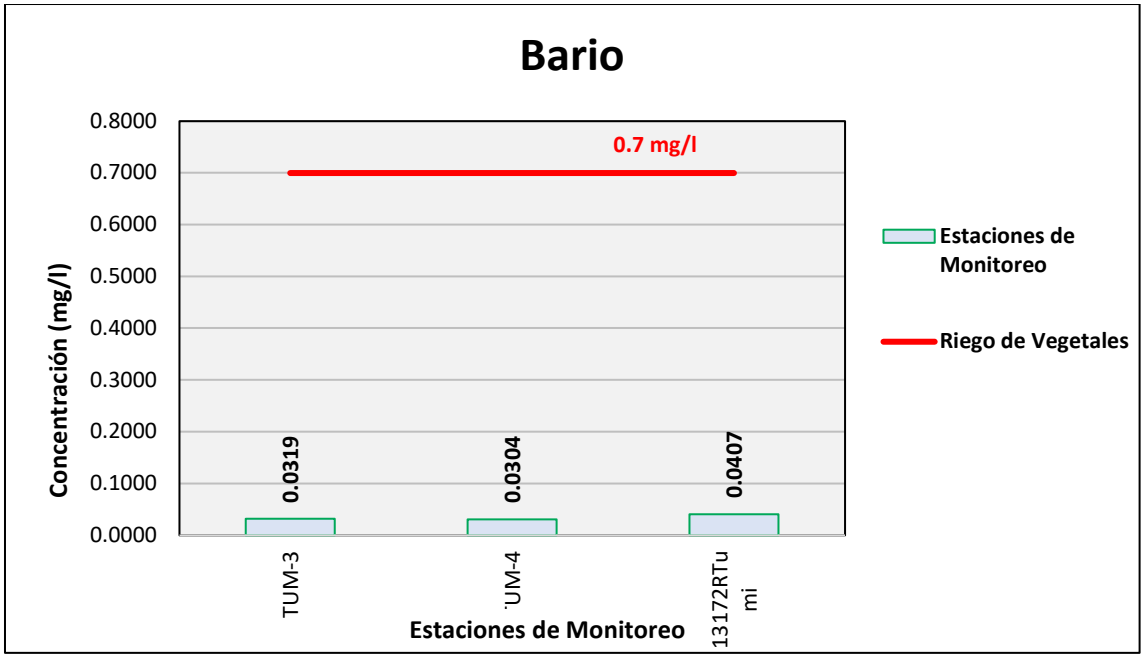
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.620. Resultados de Bario – Evaluación del río Huancanane



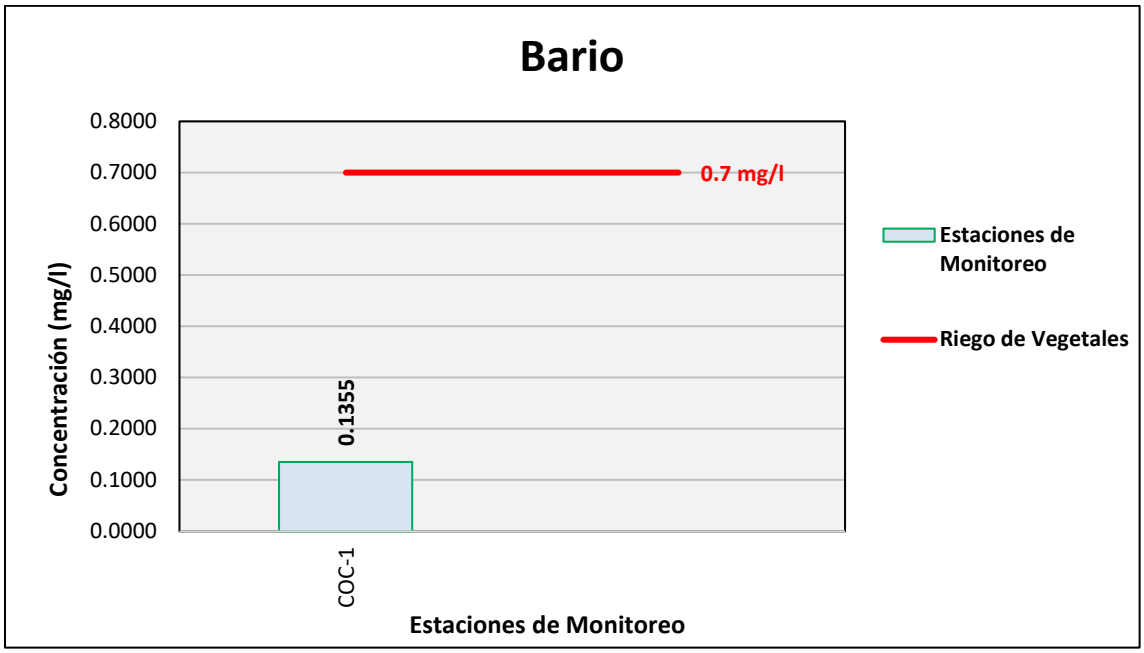
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.621. Resultados de Bario – Evaluación del río Tumilaca



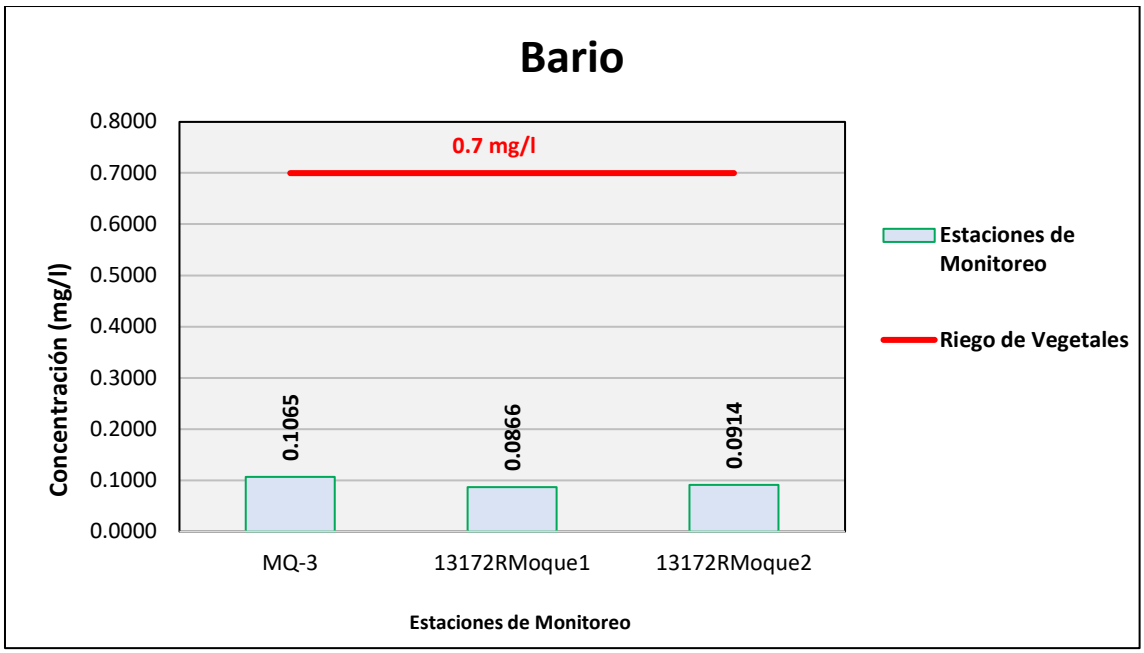
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.622. Resultados de Bario – Evaluación del Quebrada Cocotea



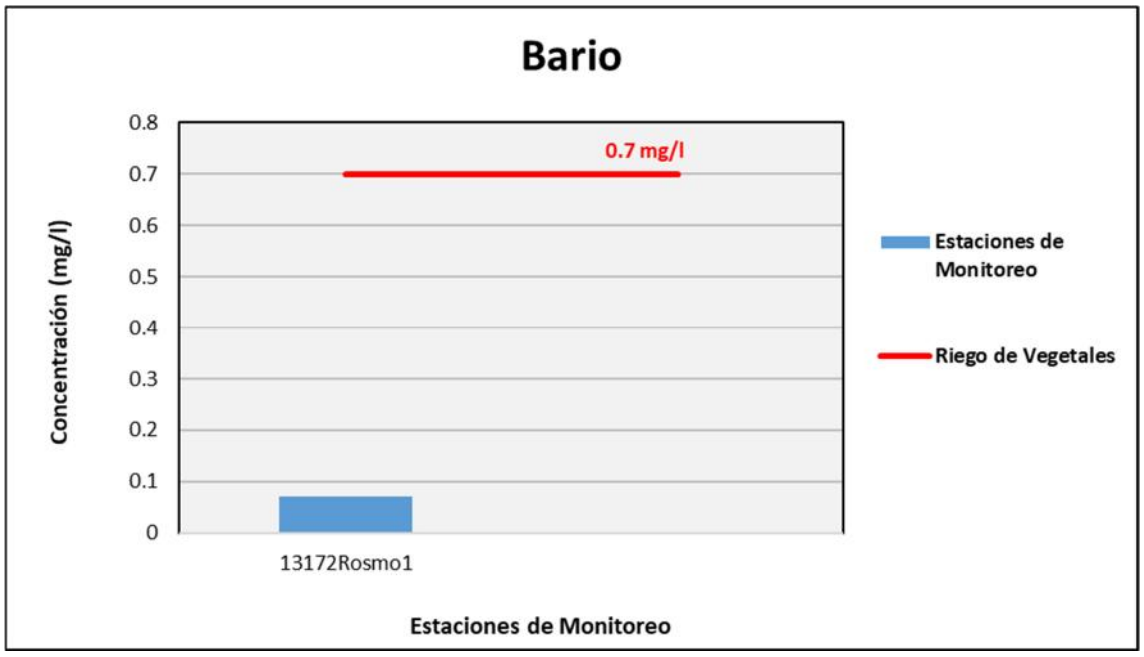
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.623. Resultados de Bario – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.624. Resultados de Bario – Evaluación del río Osmore

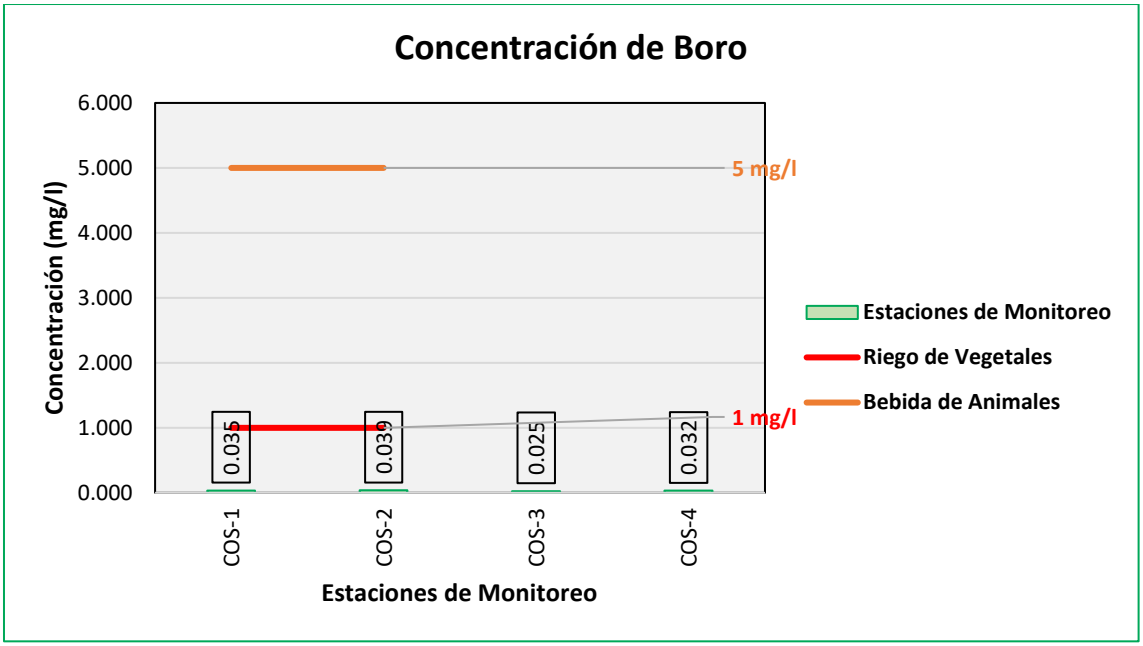


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.23 BORO

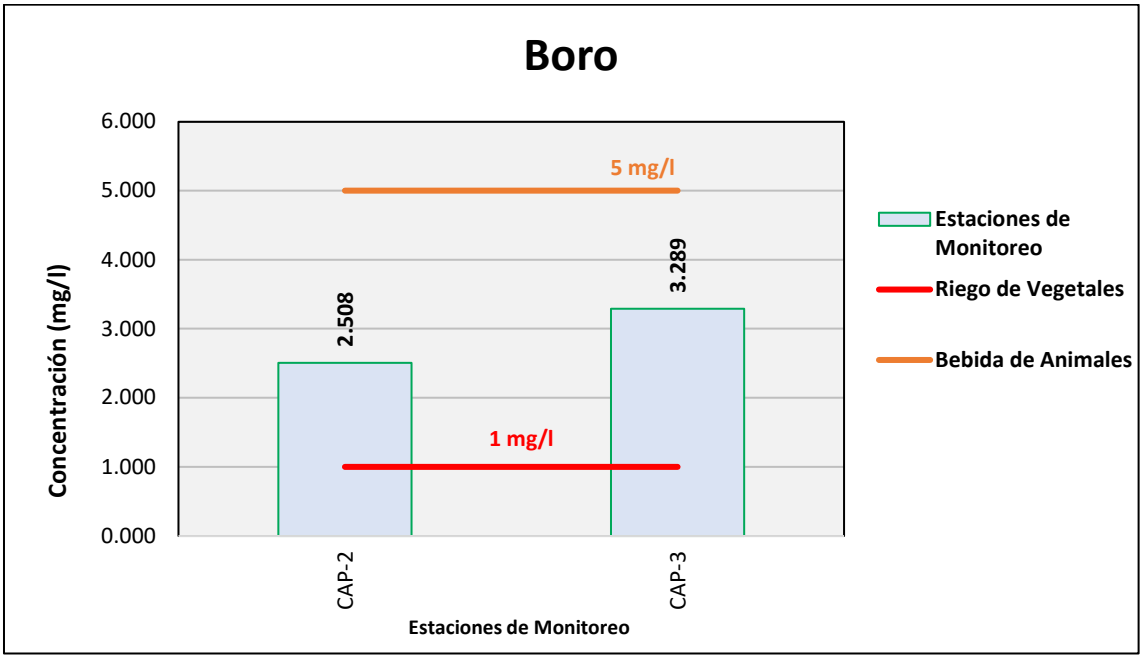
Los valores de Boro (B) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA B = 1 mg/L).

Figura 6.625. Resultados de Boro – Evaluación del río Coscore



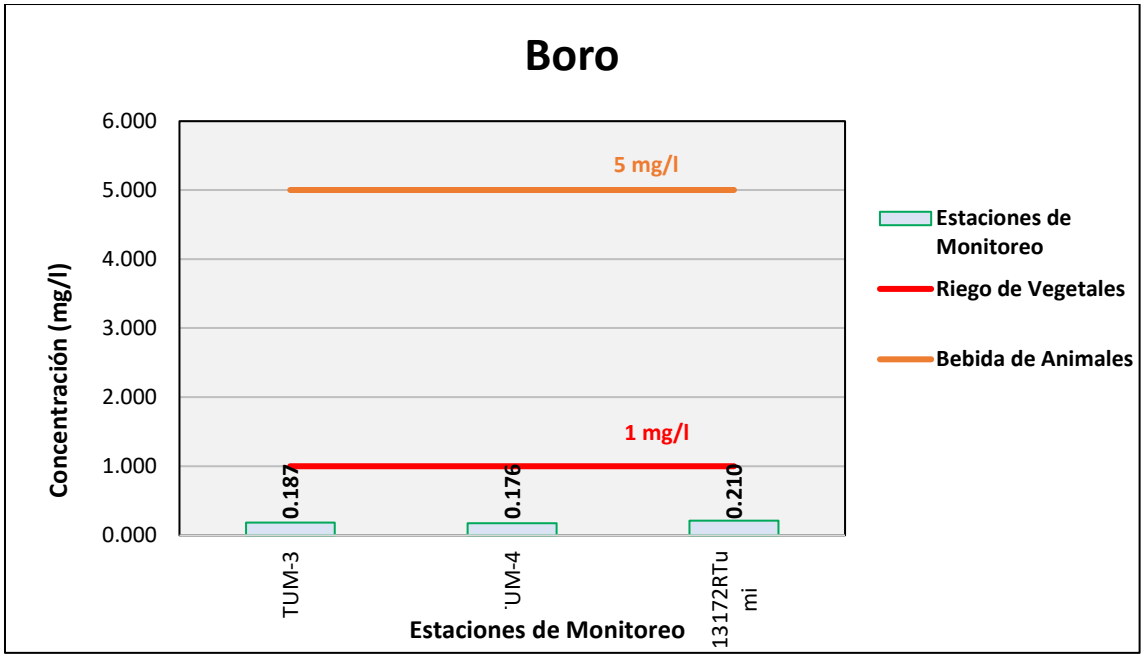
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.626. Resultados de Boro – Evaluación del río Huancanane



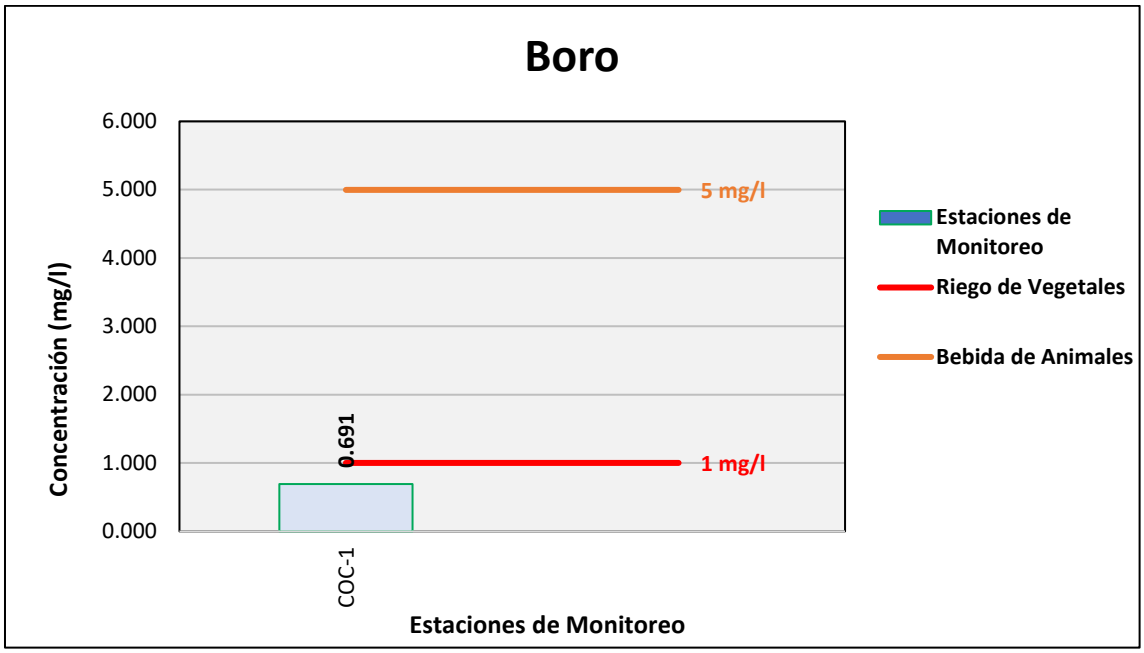
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.627. Resultados de Boro – Evaluación del río Tumilaca



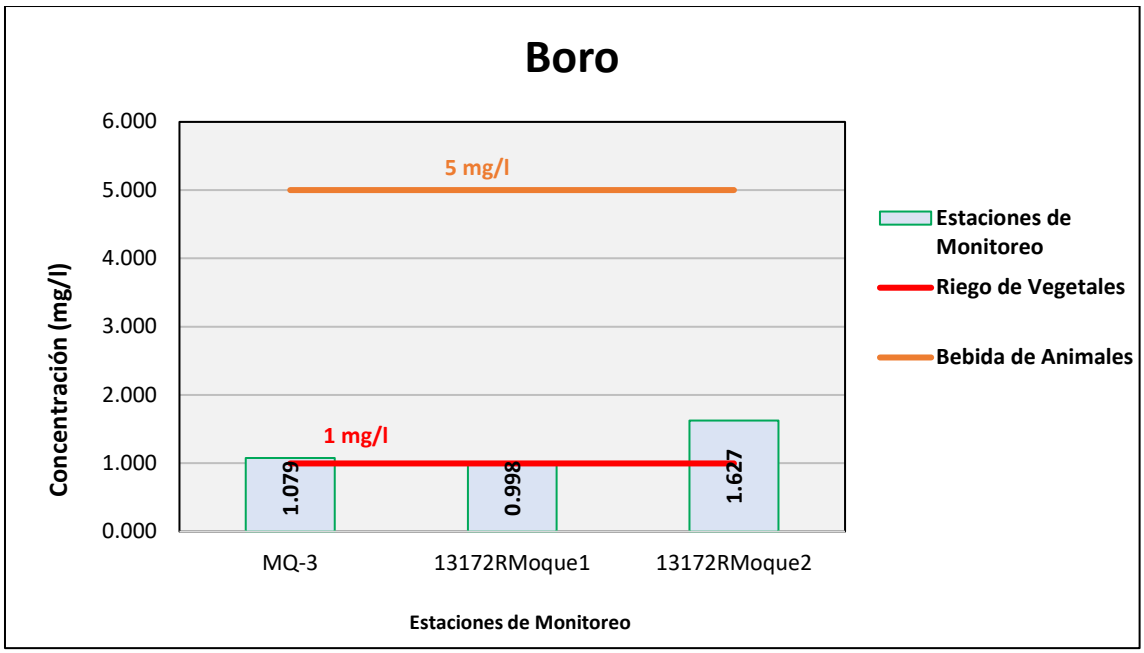
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.628. Resultados de Boro – Evaluación del Quebrada Cocotea



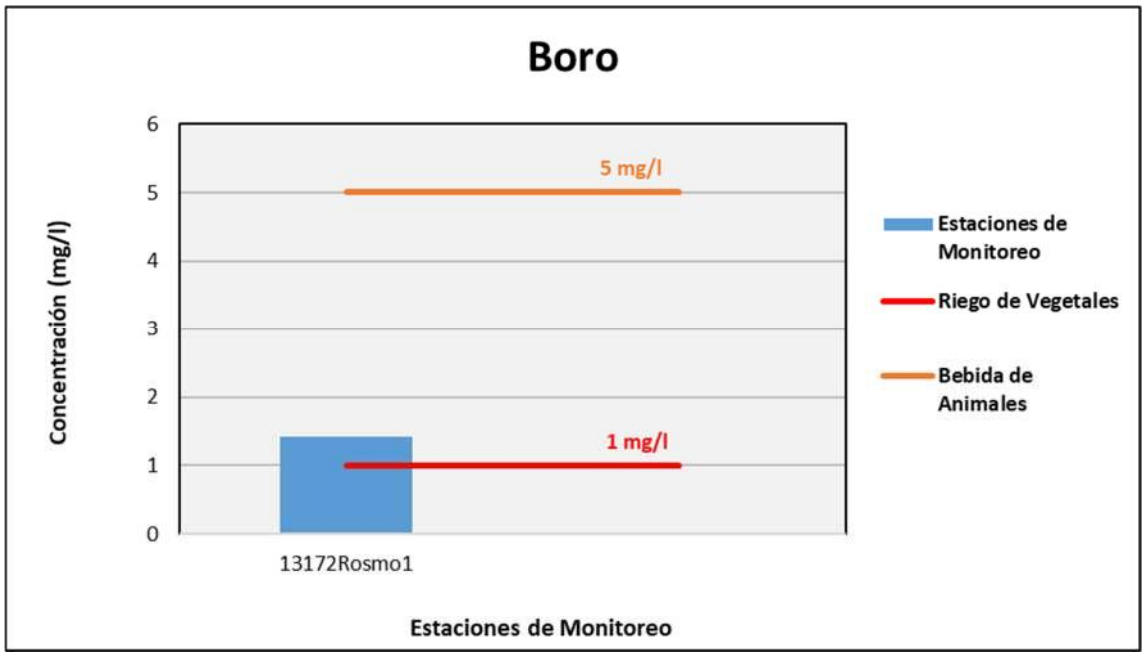
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.629. Resultados de Boro – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.630. Resultados de Boro – Evaluación del río Osmore



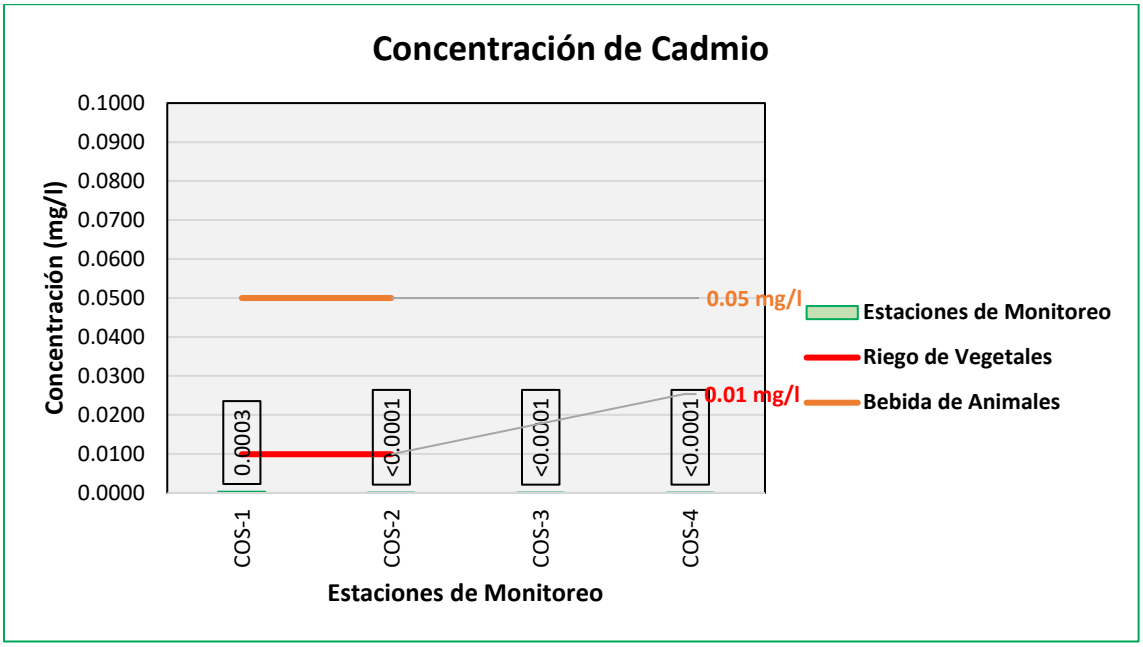
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.24 CADMIO

Los análisis de Cadmio procedentes de los puntos de monitoreo en la zona de Moquegua 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

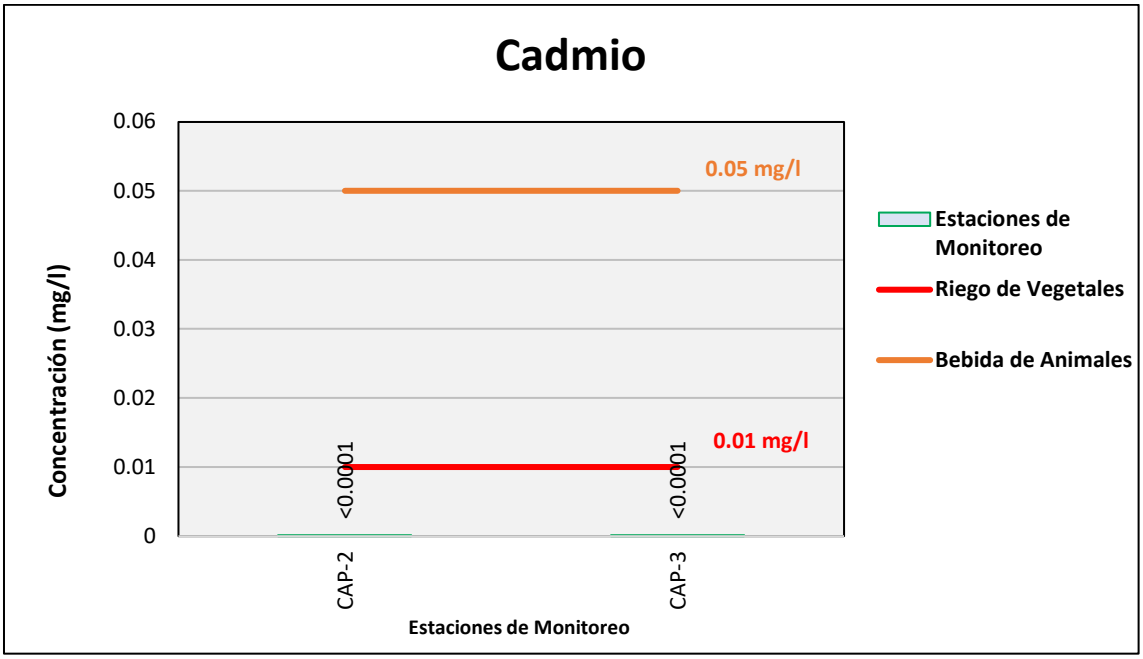
debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cd = 0,01 mg/L).

Figura 6.631. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Coscore



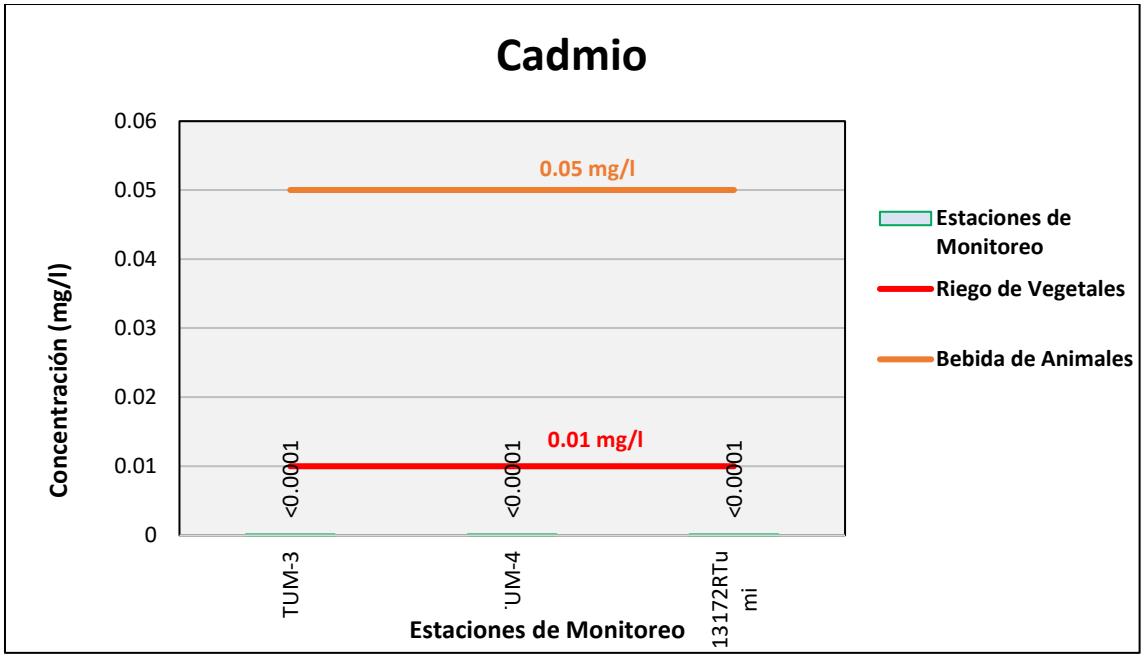
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.632. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Huancanane



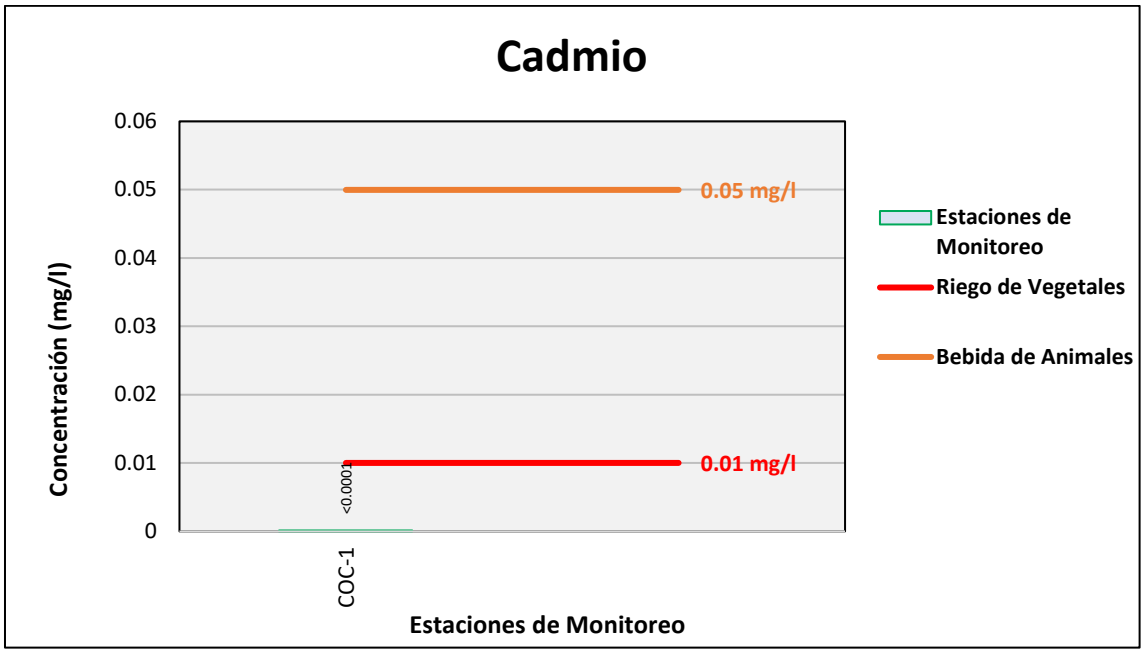
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.633. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Tumilaca



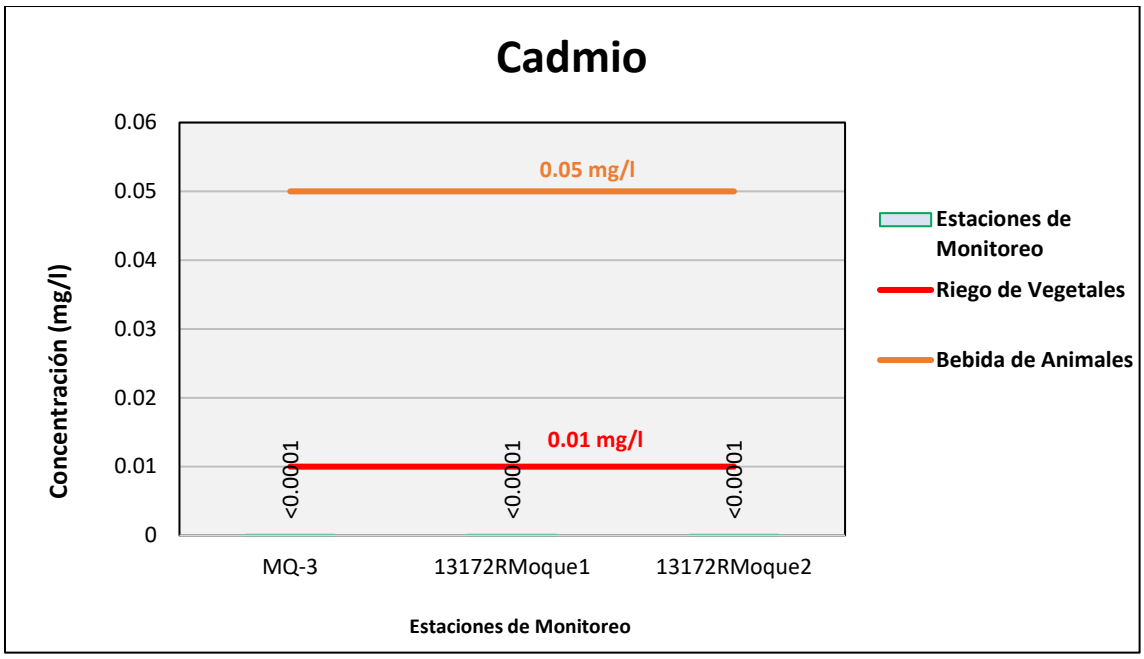
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.634. Resultados de Cadmio – Evaluación del Quebrada Cocotea



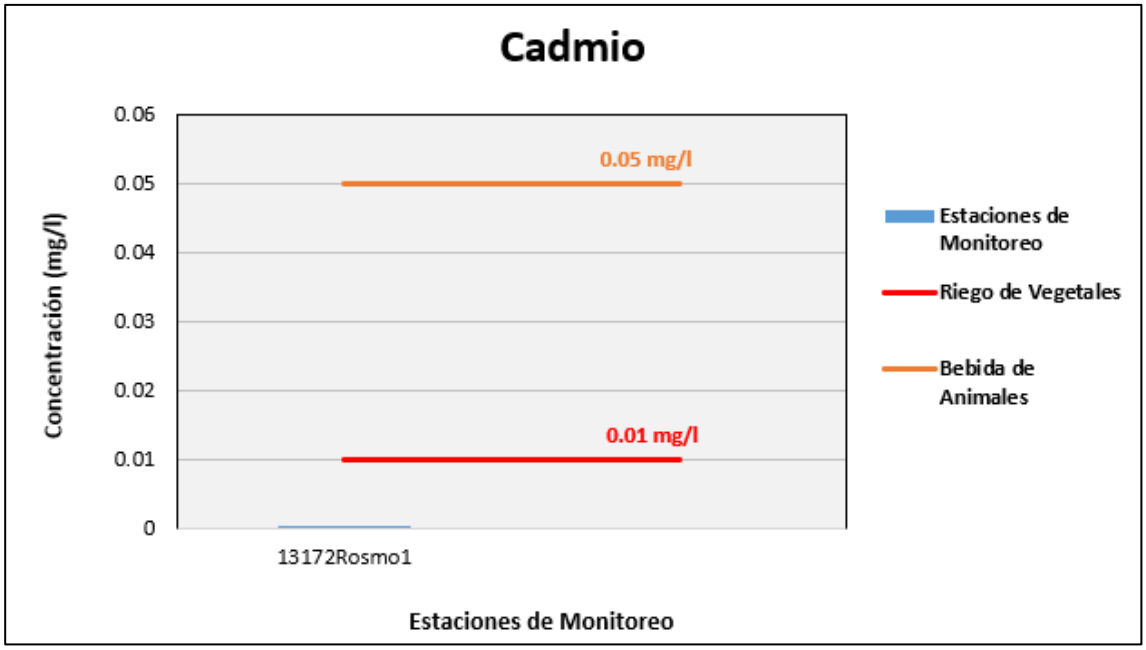
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.635. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.636. Resultados de Cadmio – Evaluación del río Osmore

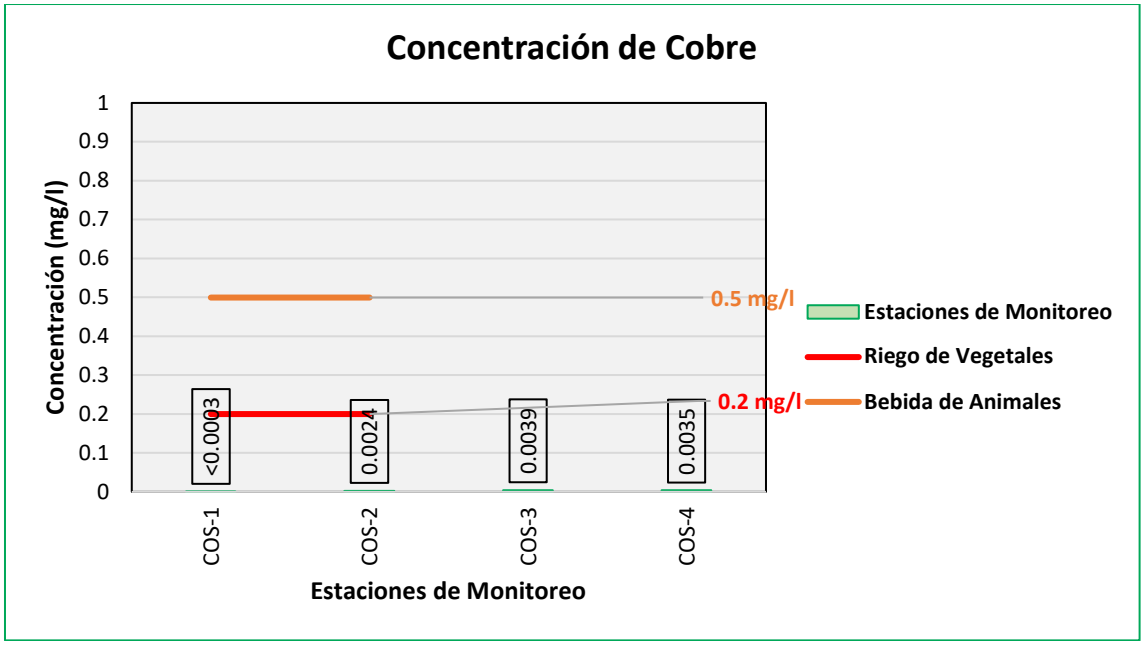


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.25 COBRE

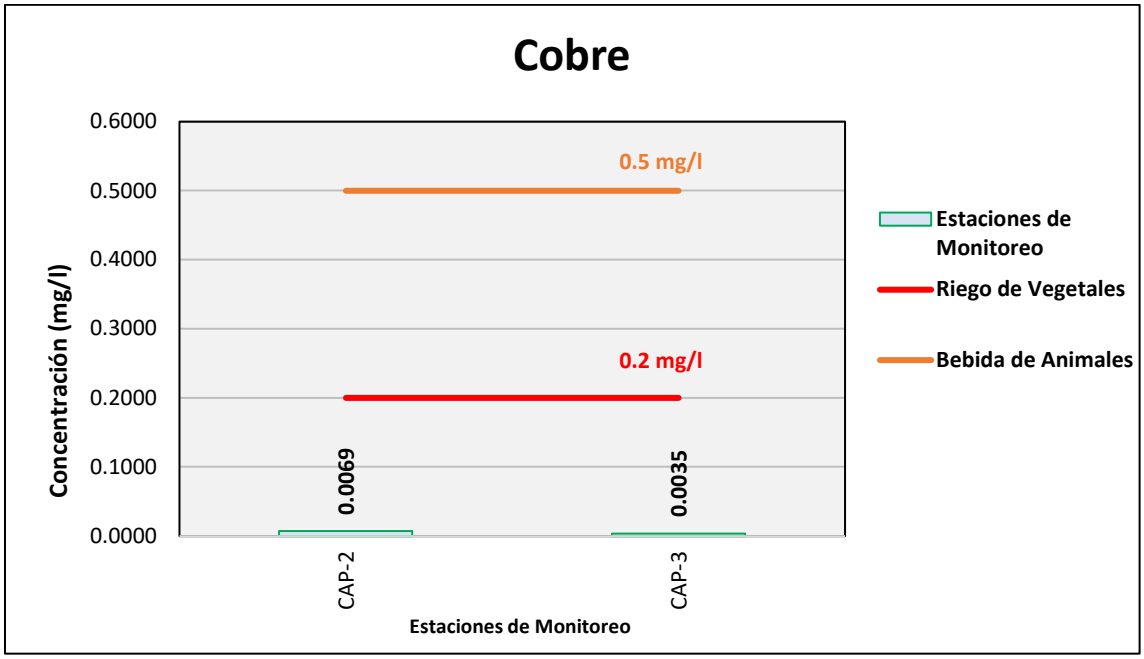
Los valores de Cobre (Cu) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Cu = 0,2 mg/L).

Figura 6.637. Resultados de Cobre – Evaluación del río Coscore



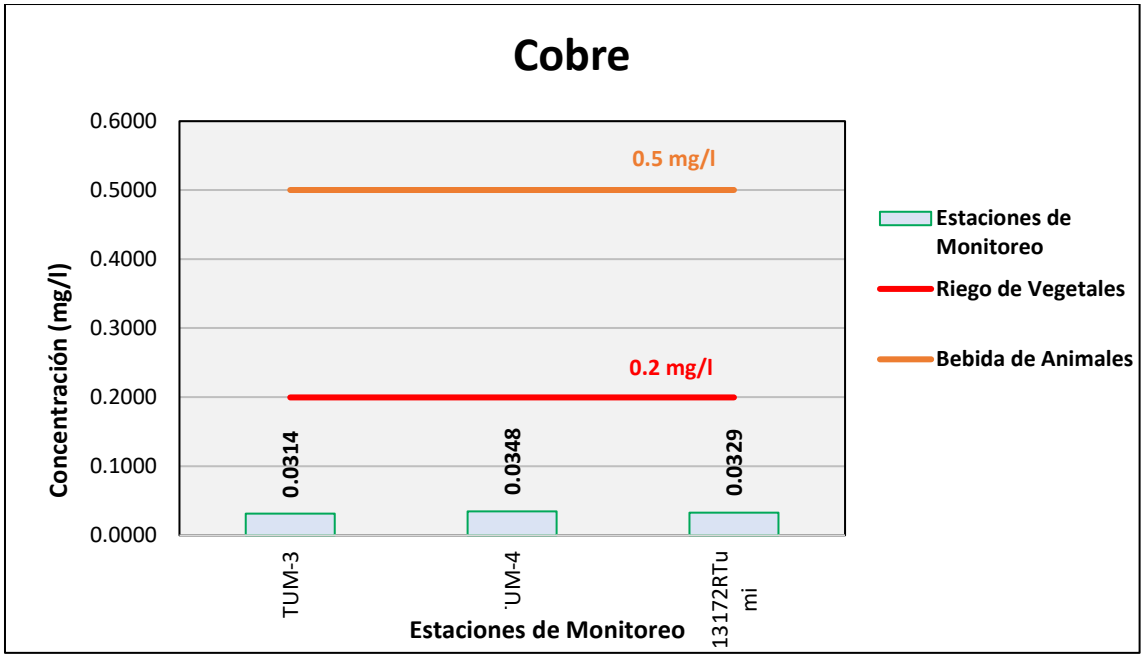
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.638. Resultados de Cobre – Evaluación del río Huancanane



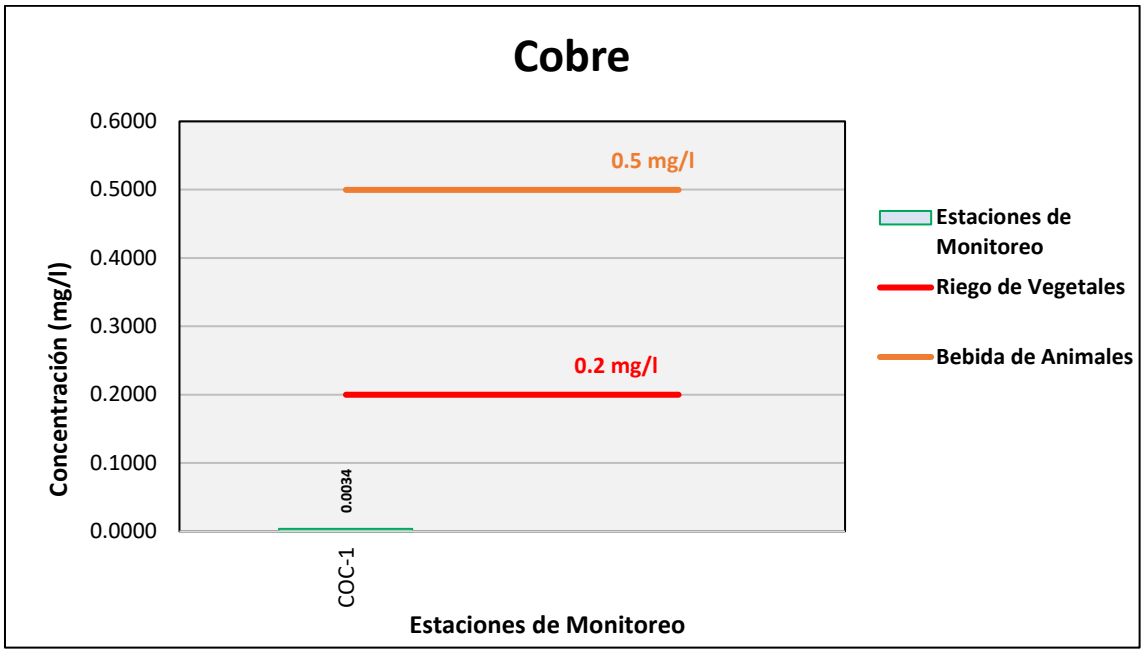
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.639. Resultados de Cobre – Evaluación del río Tumilaca



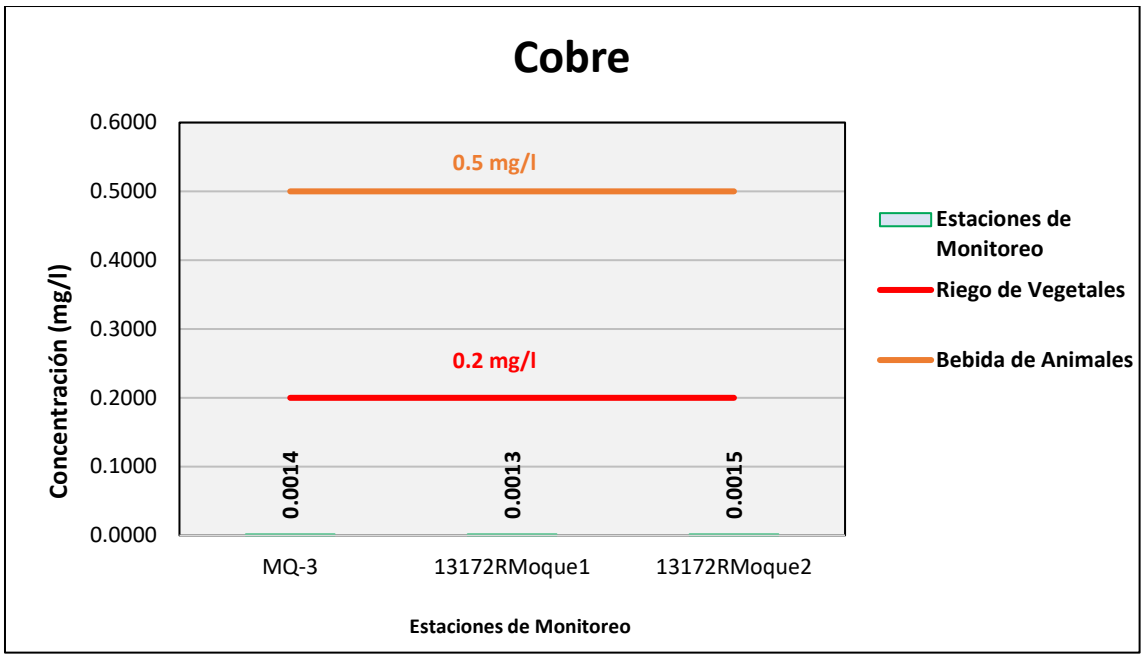
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.640. Resultados de Cobre – Evaluación del Quebrada Cocotea



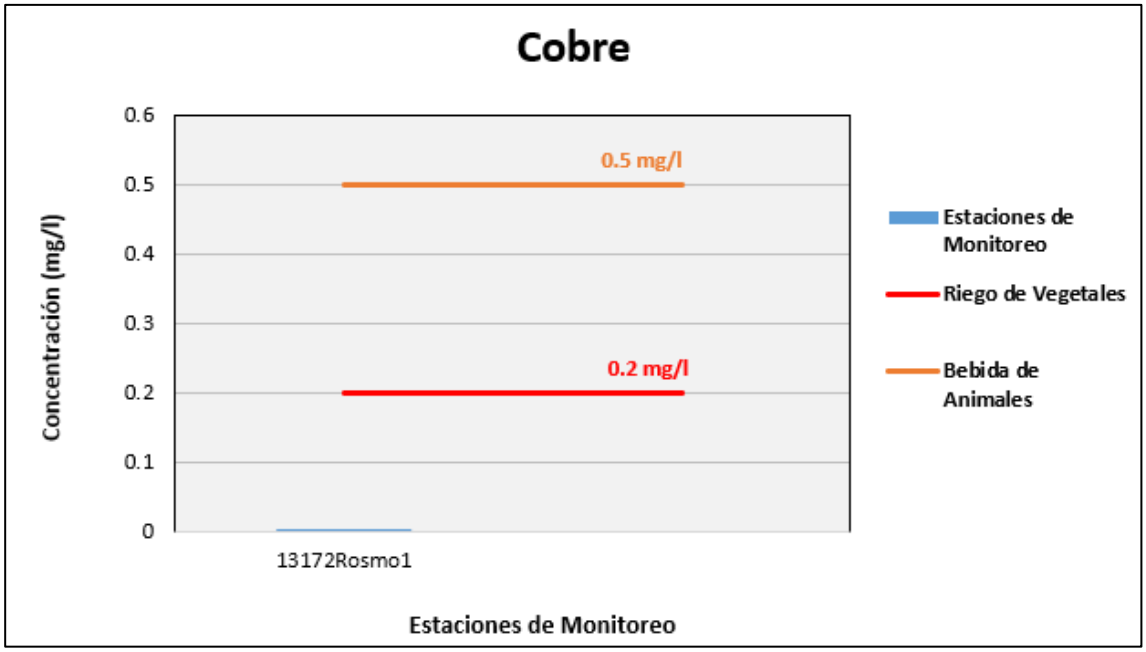
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.641. Resultados de Cobre – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.642. Resultados de Cobre – Evaluación del río Osmore

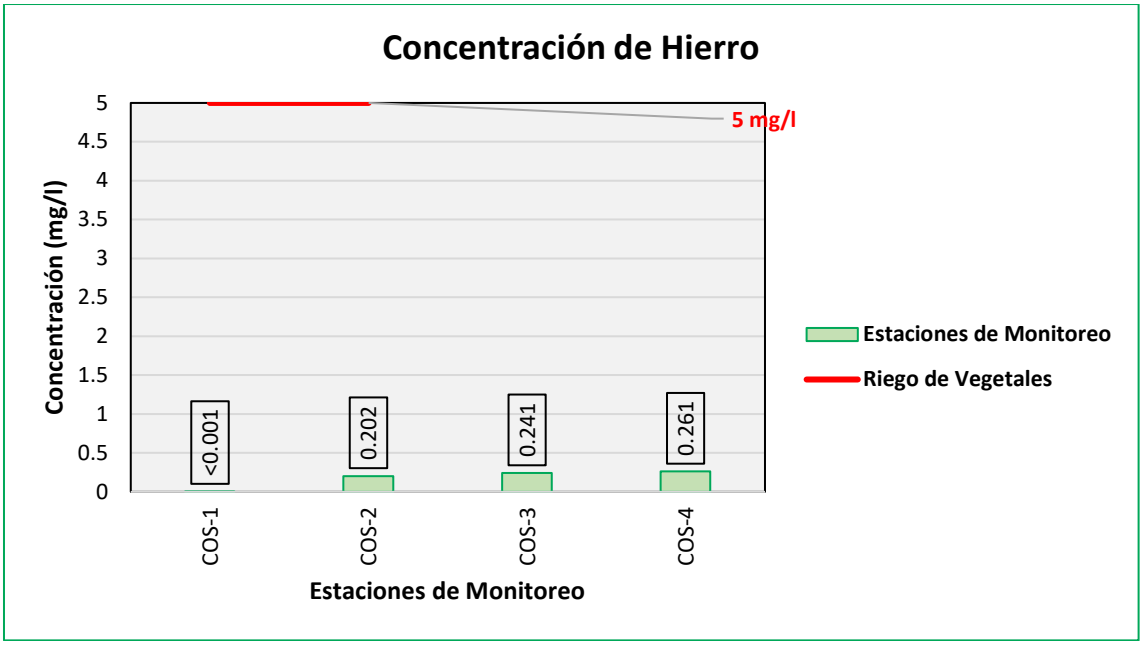


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.26 HIERRO

Los valores de hierro (Fe) 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 para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Fe = 5,0 mg/L).

Figura 6.643. Resultados de Hierro – Evaluación del río Coscore



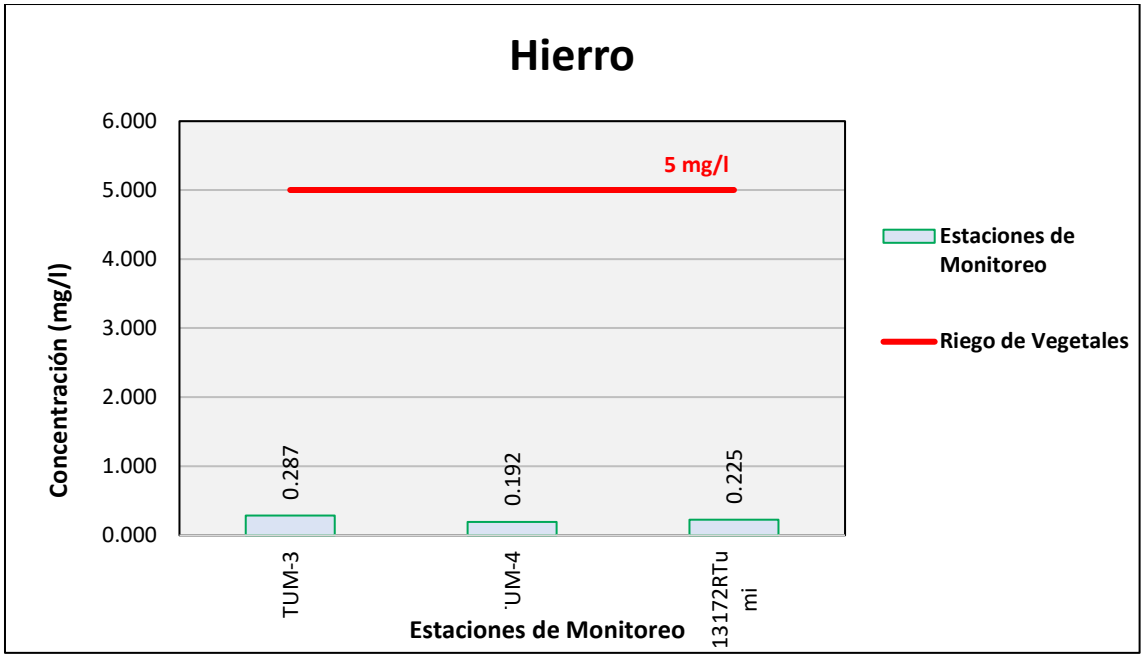
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.644. Resultados de Hierro – Evaluación del río Huancanane



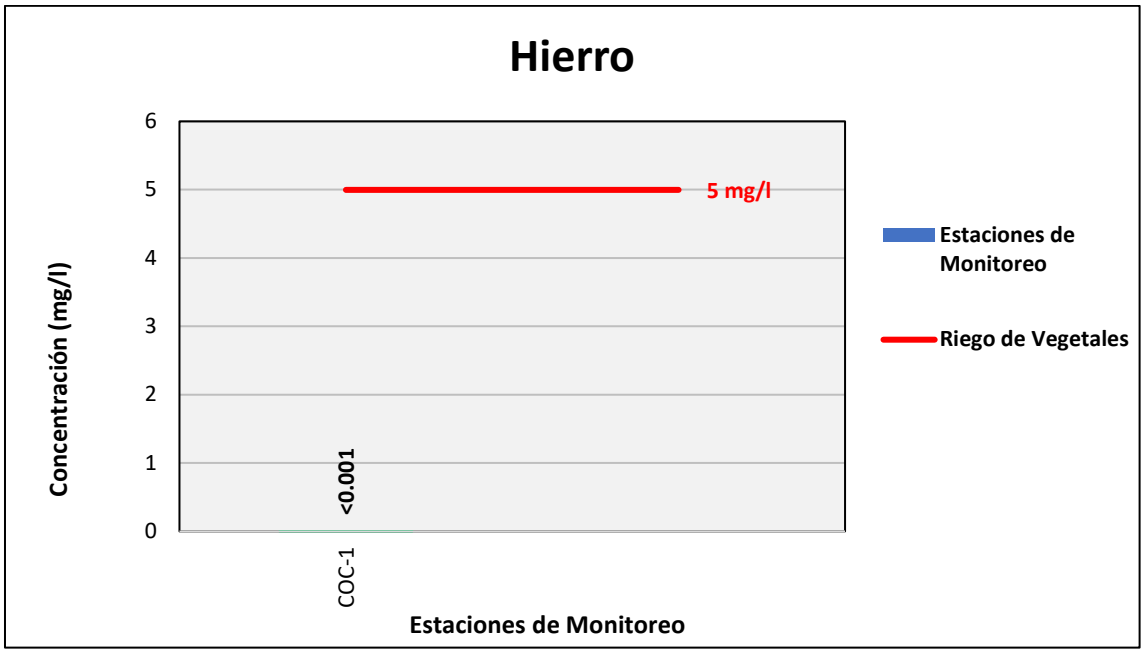
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.645. Resultados de Hierro – Evaluación del río Tumilaca



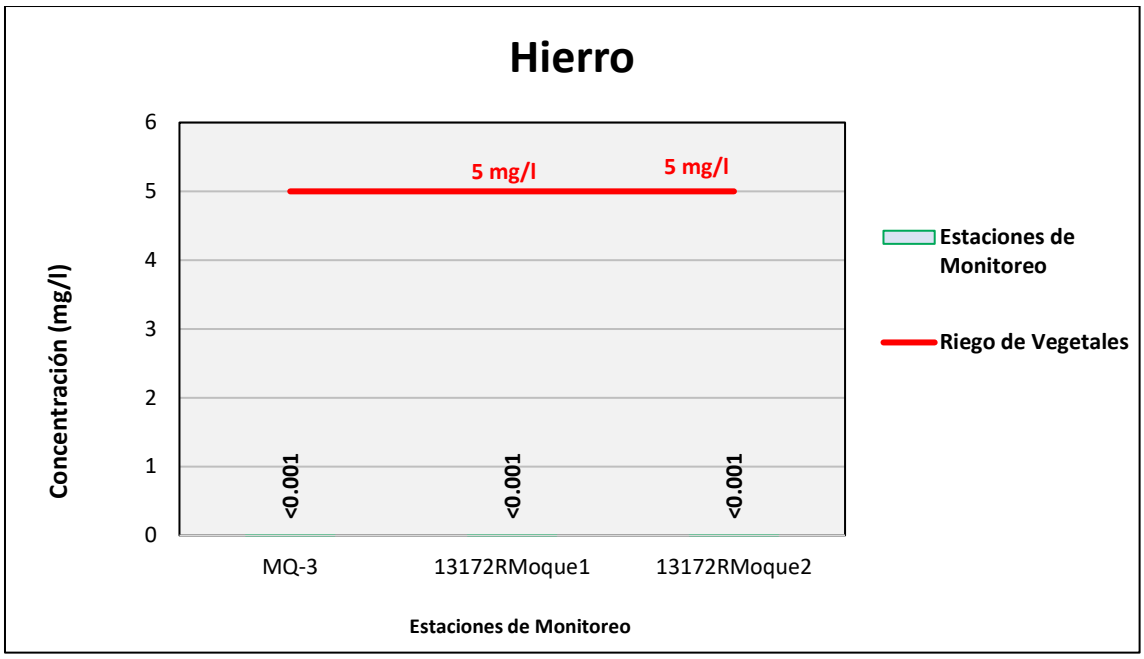
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.646. Resultados de Hierro – Evaluación del Quebrada Cocotea



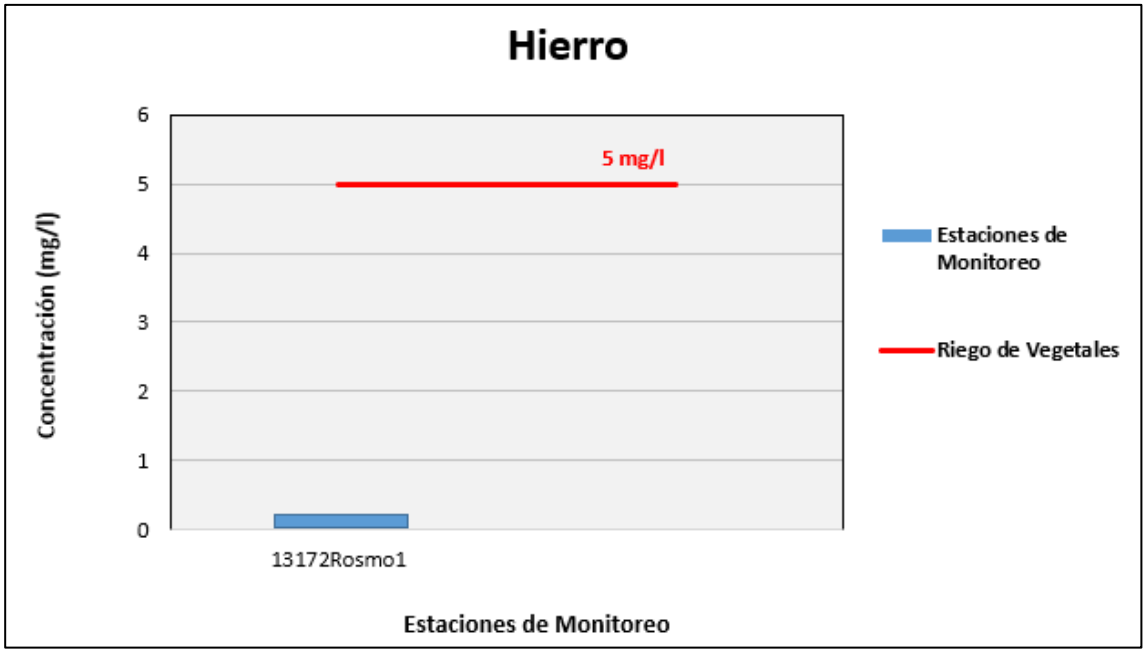
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.647. Resultados de Hierro – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.648. Resultados de Hierro – Evaluación del río Osmore

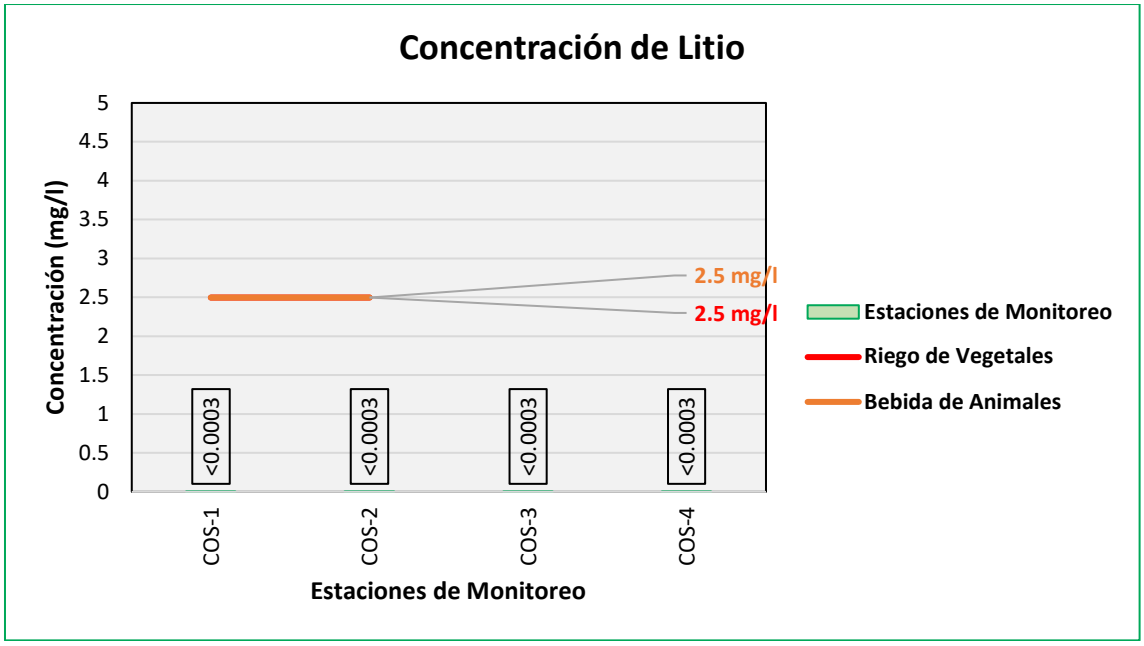


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.27 NIQUEL

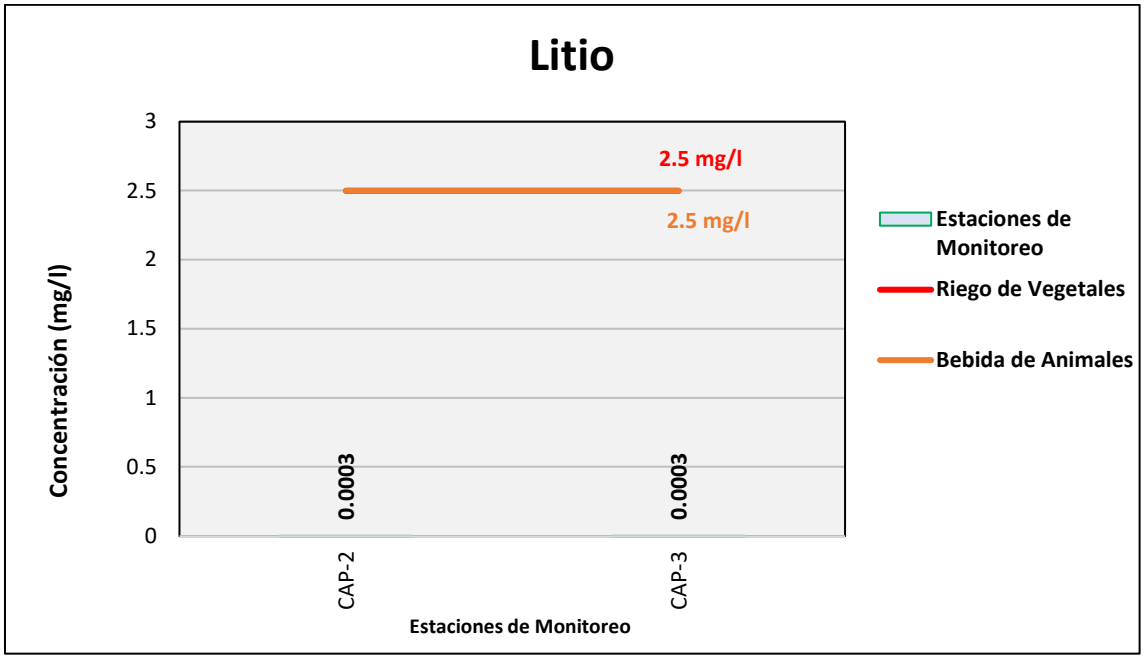
Los valores de níquel (Ni) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Ni = 0,2 mg/L).

Figura 6.649. Resultados de Níquel – Evaluación del río Coscore



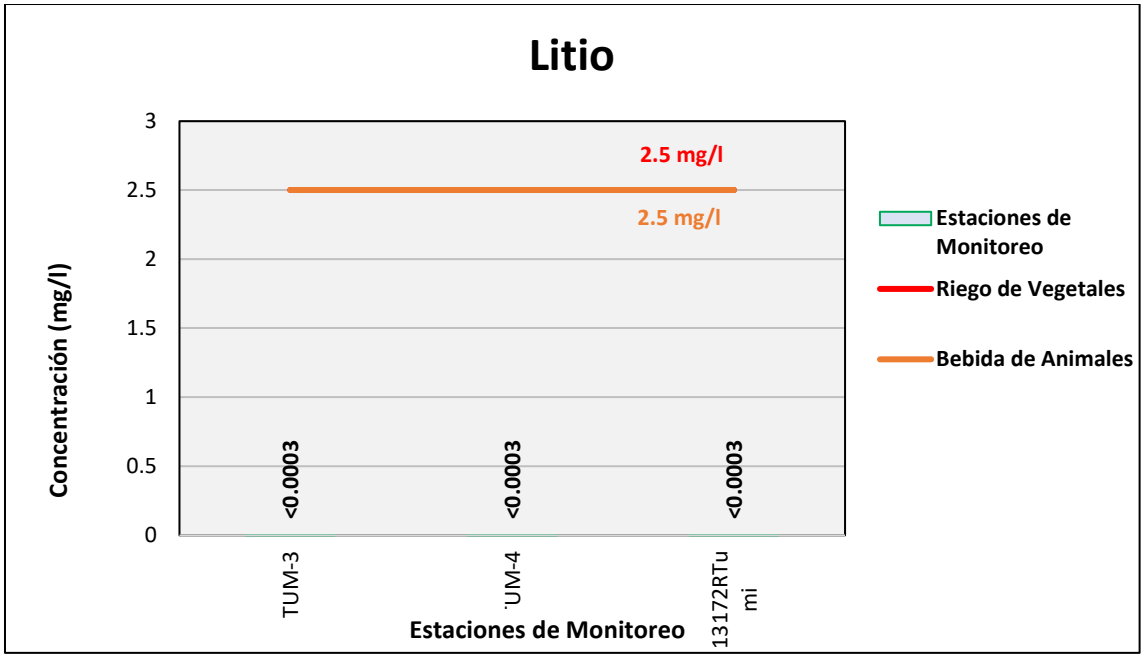
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.650. Resultados de Níquel – Evaluación del río Huancanane



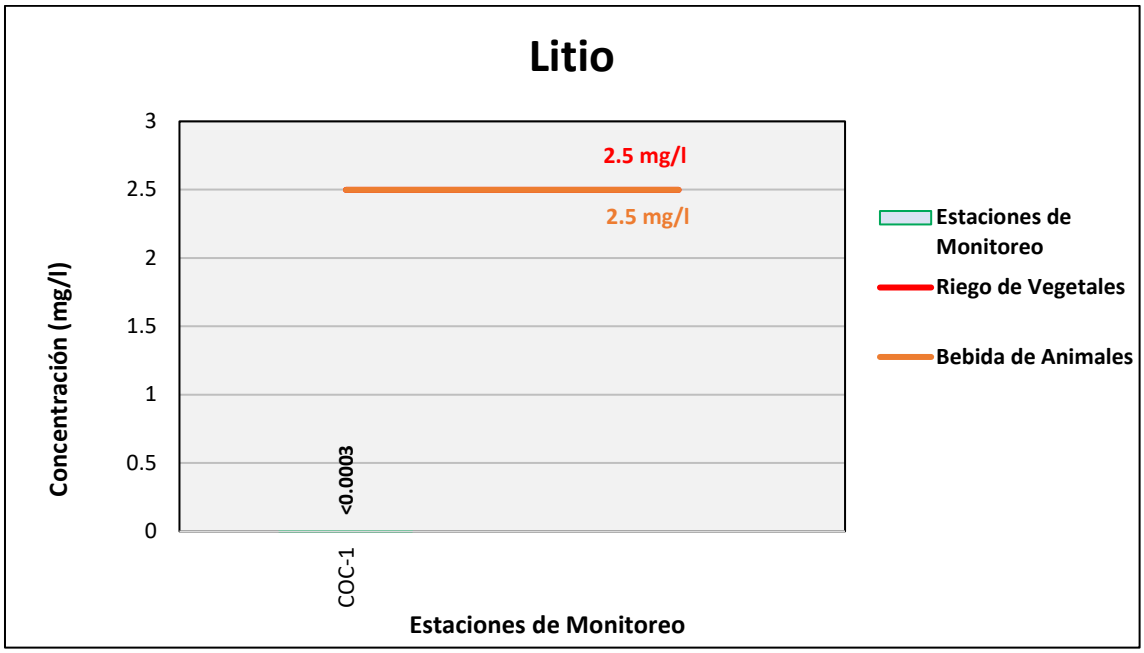
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.651. Resultados de Níquel – Evaluación del río Tumilaca



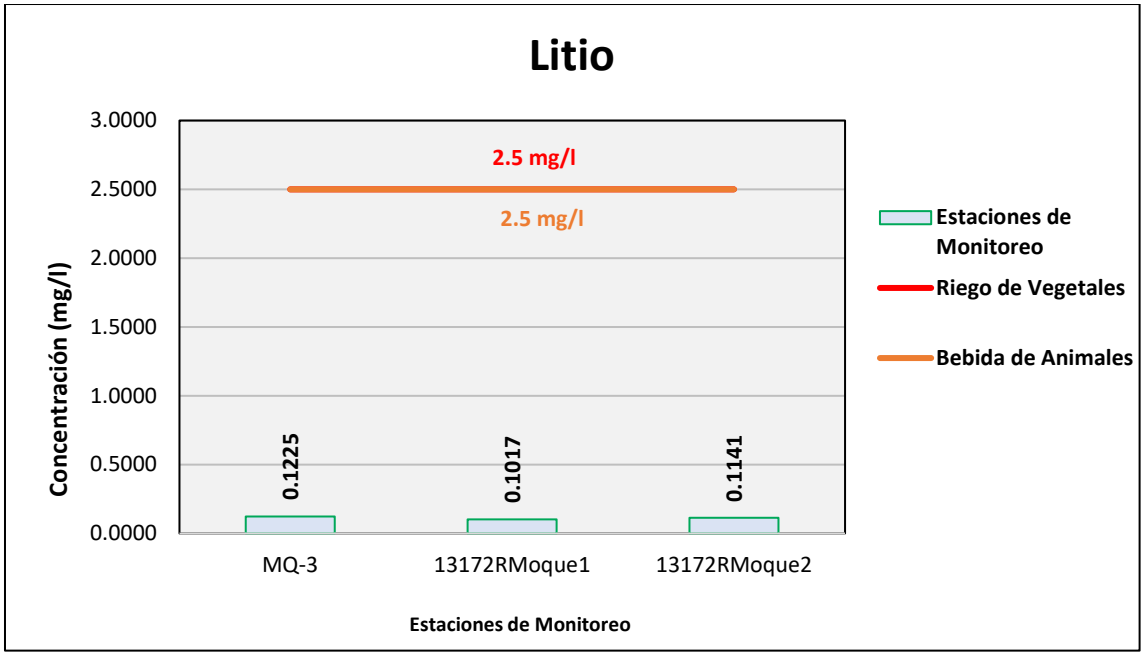
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.652. Resultados de Níquel – Evaluación del Quebrada Cocotea



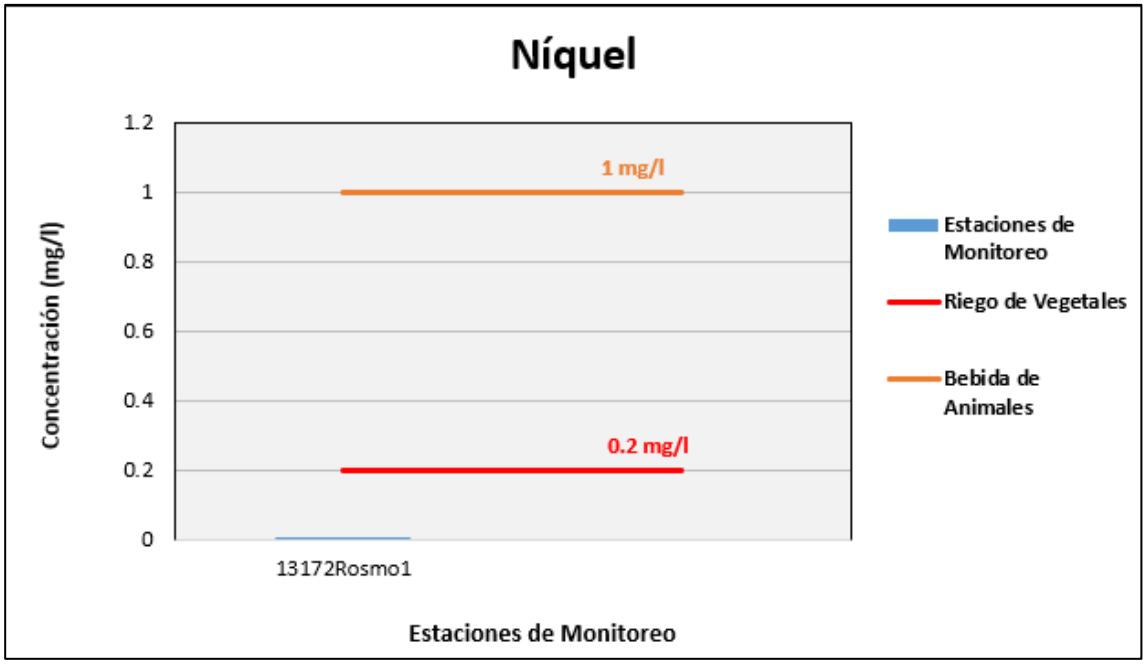
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.653. Resultados de Níquel – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.654. Resultados de Níquel – Evaluación del río Osmore

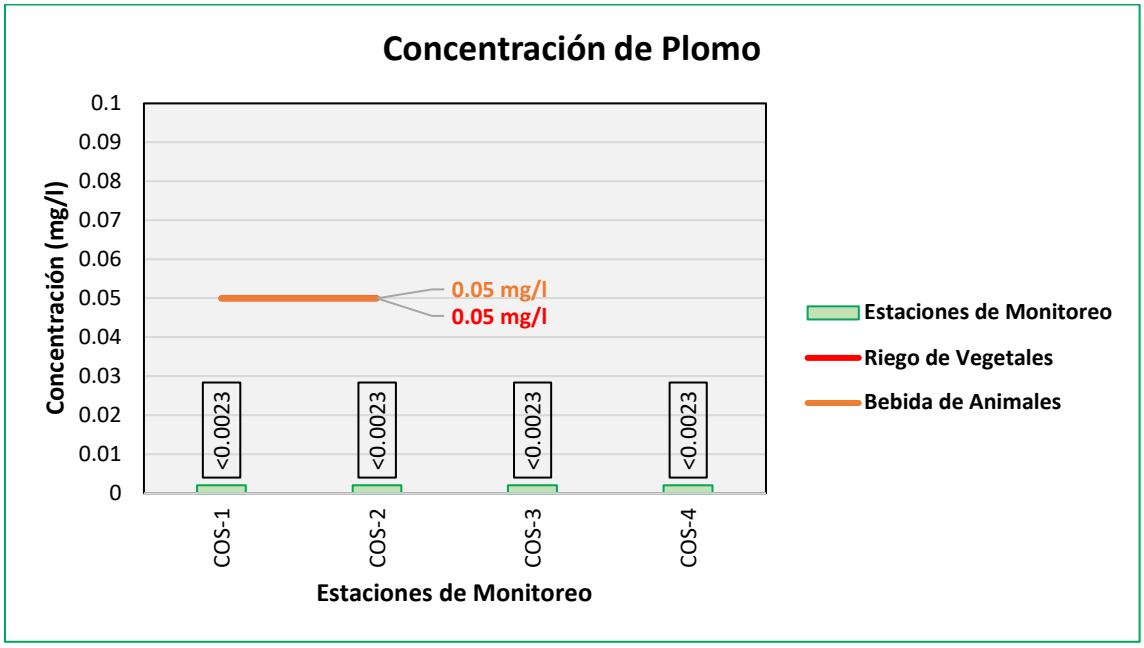


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.28 PLOMO

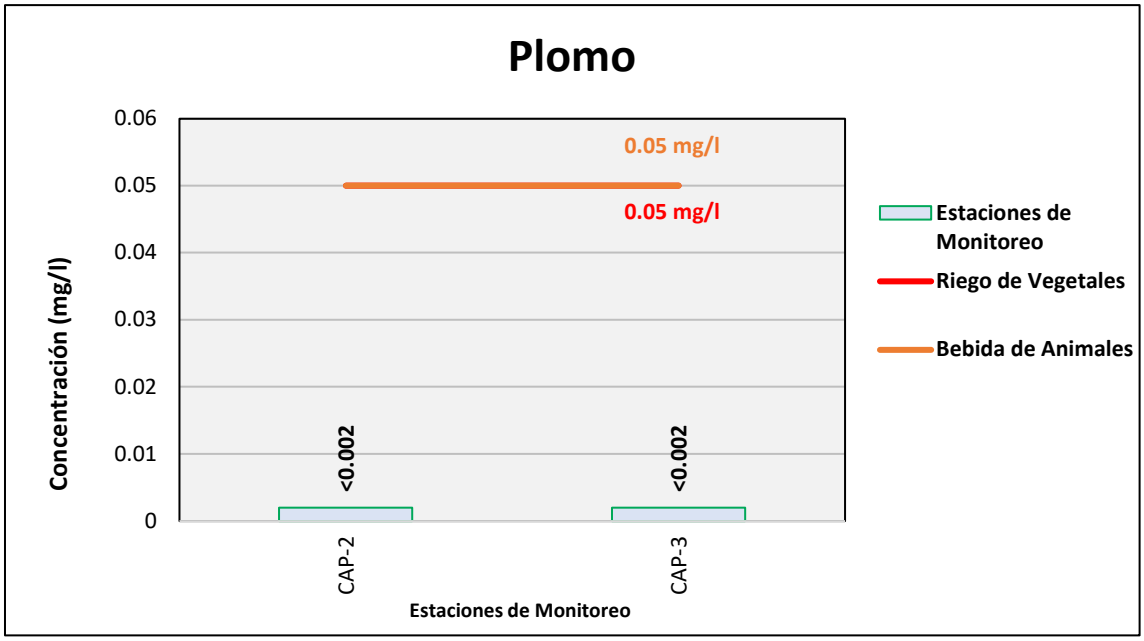
Los valores de plomo (Pb) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua par Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Pb = 0,05 mg/L).

Figura 6.655. Resultados de Plomo – Evaluación del río Coscore



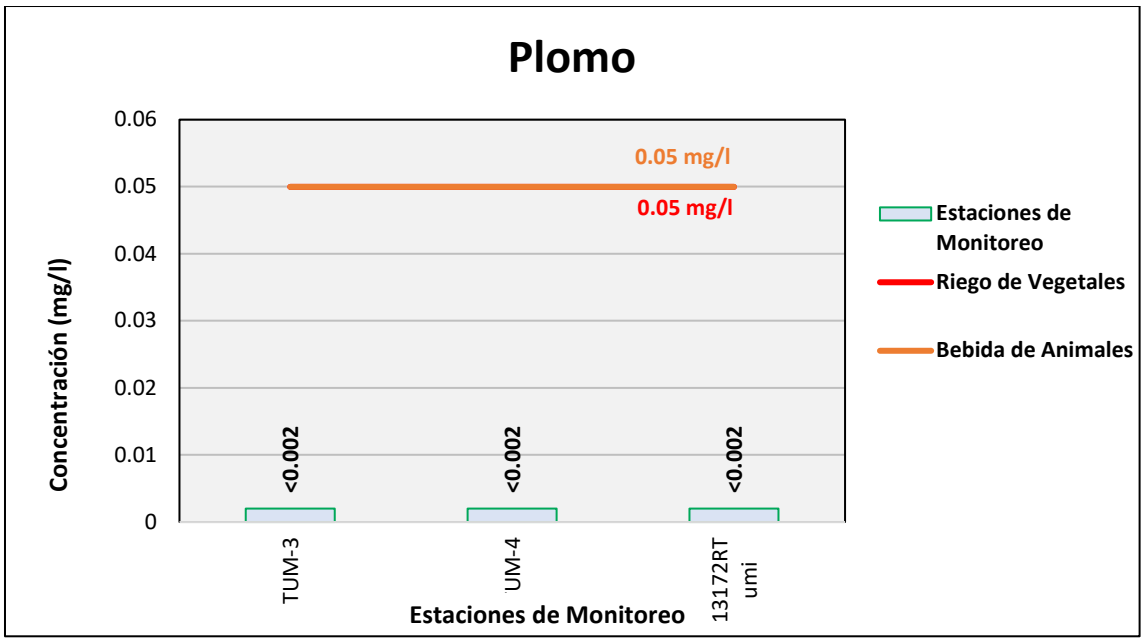
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.656. Resultados de Plomo – Evaluación del río Huancanane



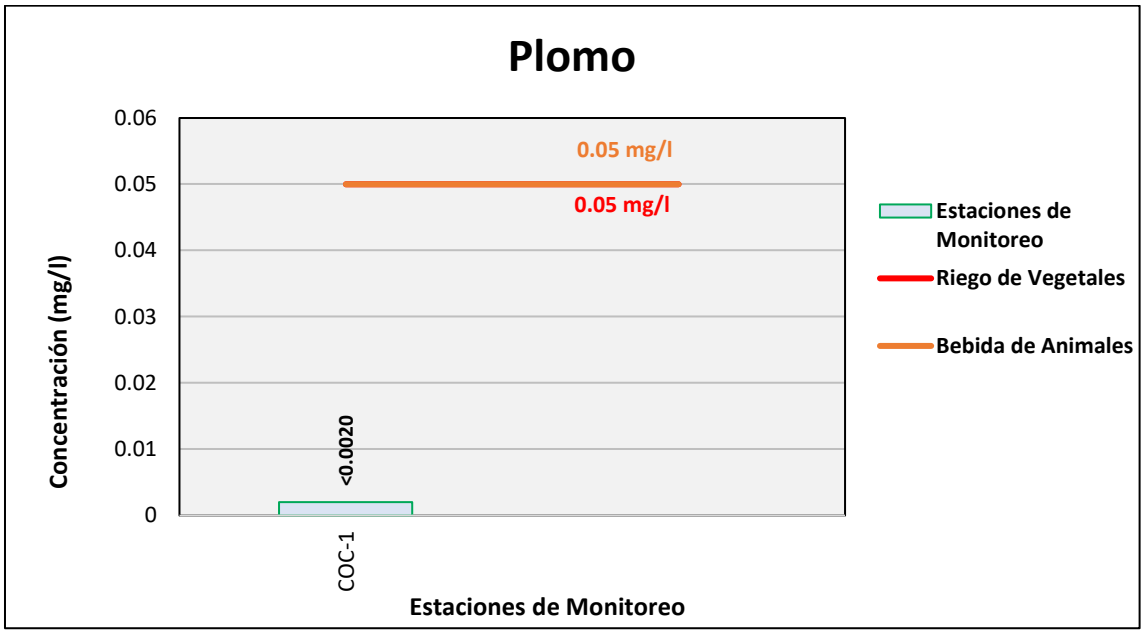
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.657. Resultados de Plomo – Evaluación del río Tumilaca



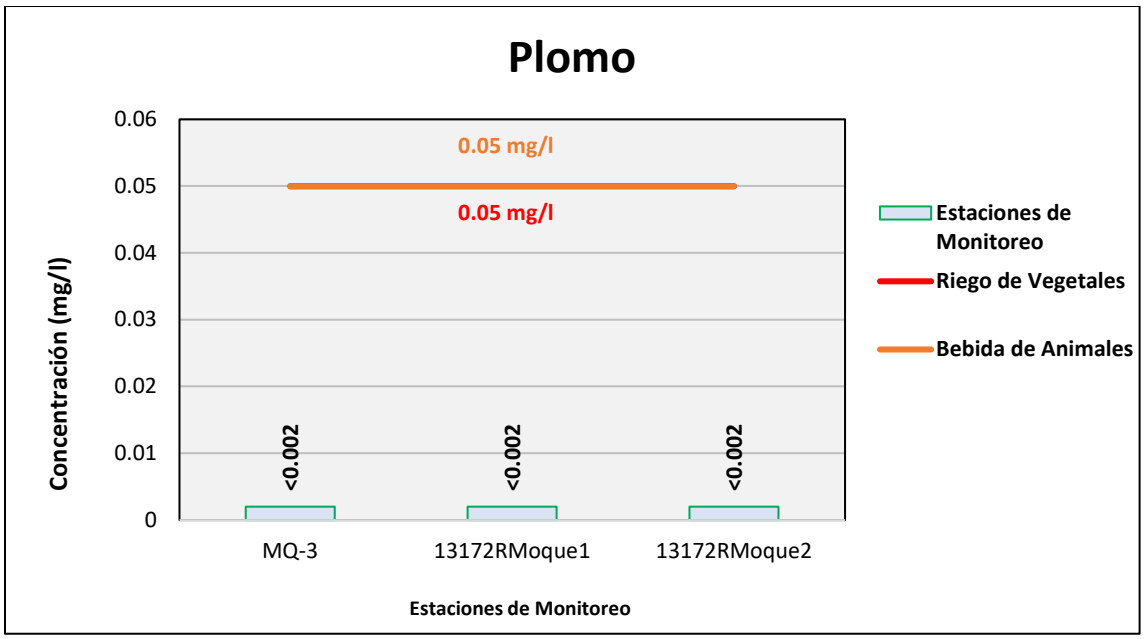
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.658. Resultados de Plomo – Evaluación del Quebrada Cocotea



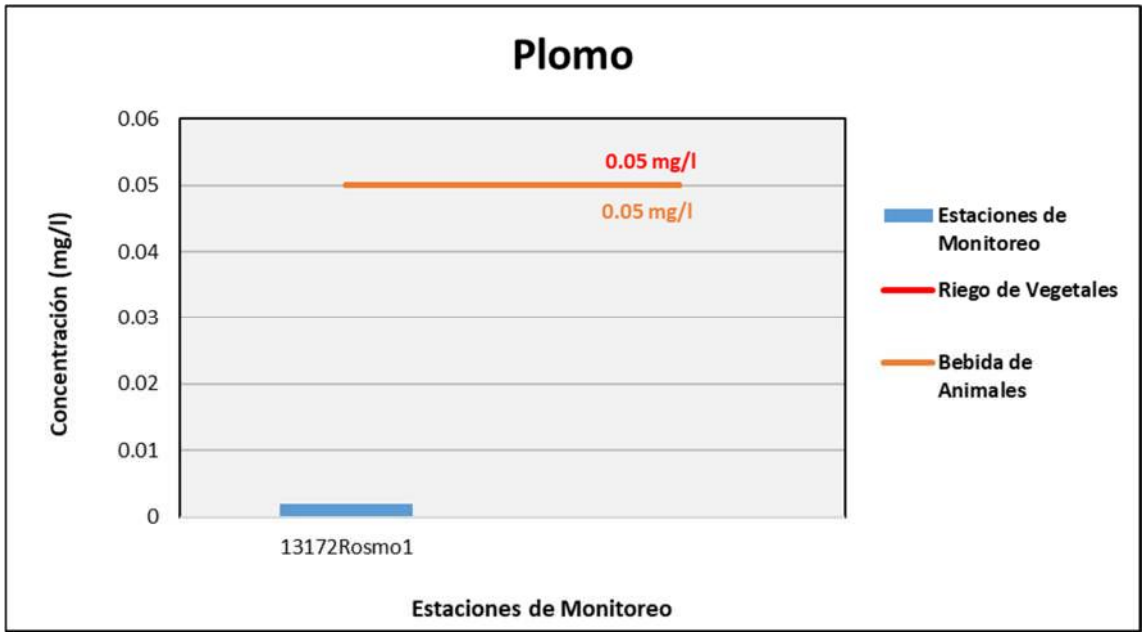
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.659. Resultados de Plomo – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.660. Resultados de Plomo – Evaluación del río Osmore

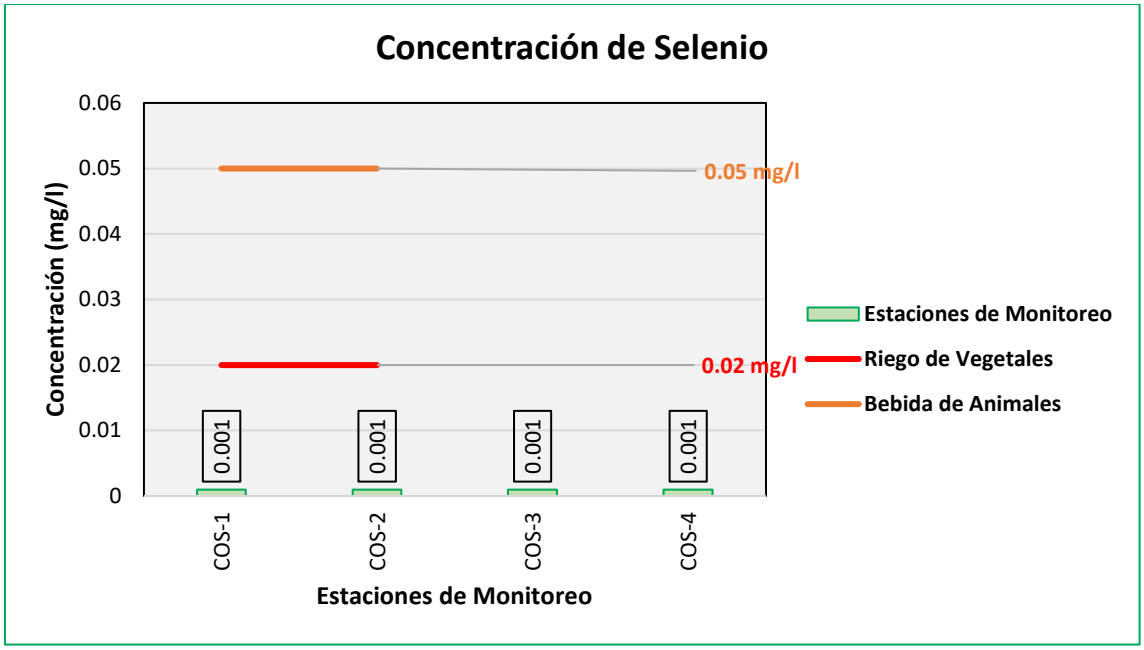


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.29 SELENIO

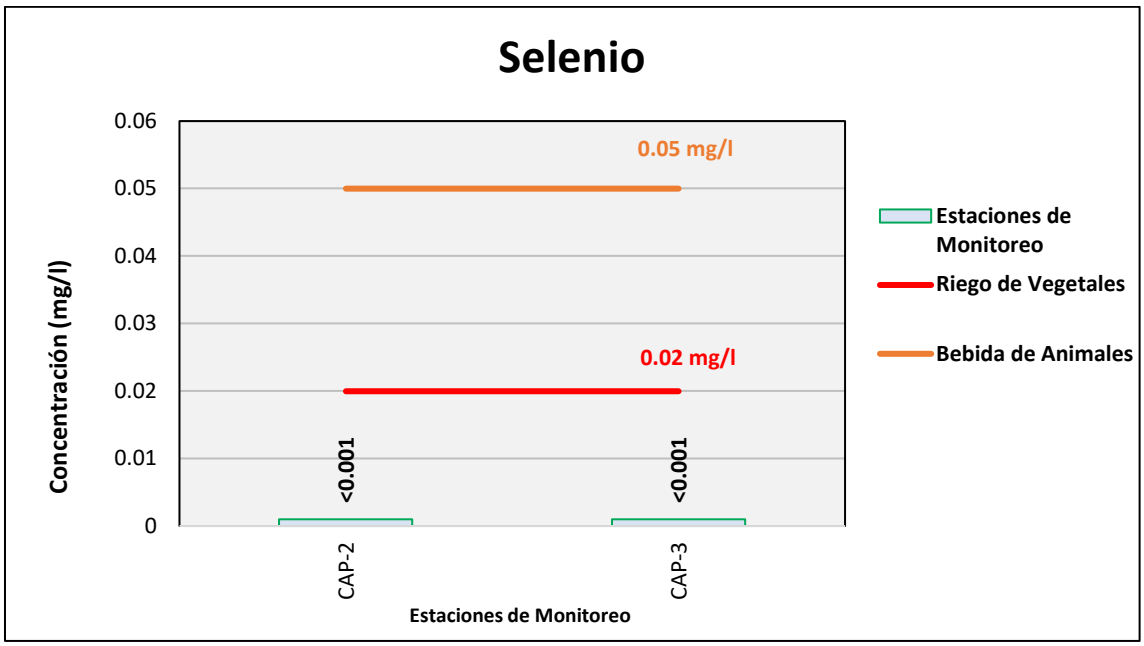
Los valores de selenio (Se) obtenidos en los puntos de monitoreo de calidad de agua en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Agua para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Se = 0,02 mg/L).

Figura 6.661. Resultados de Selenio – Evaluación del río Coscore



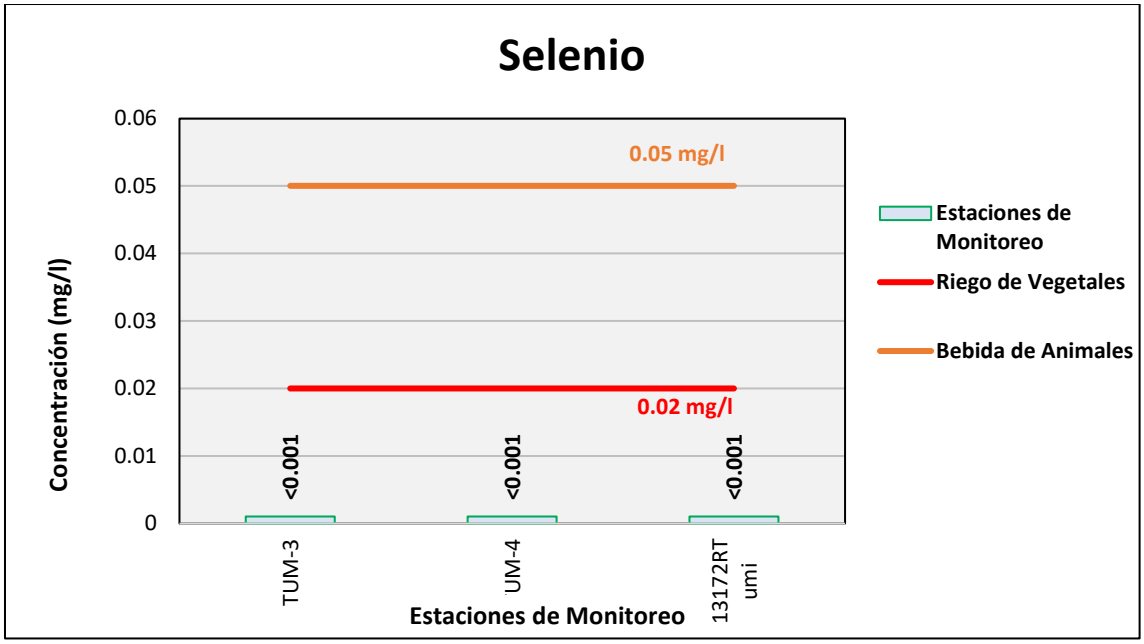
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.662. Resultados de Selenio – Evaluación del río Huancanane



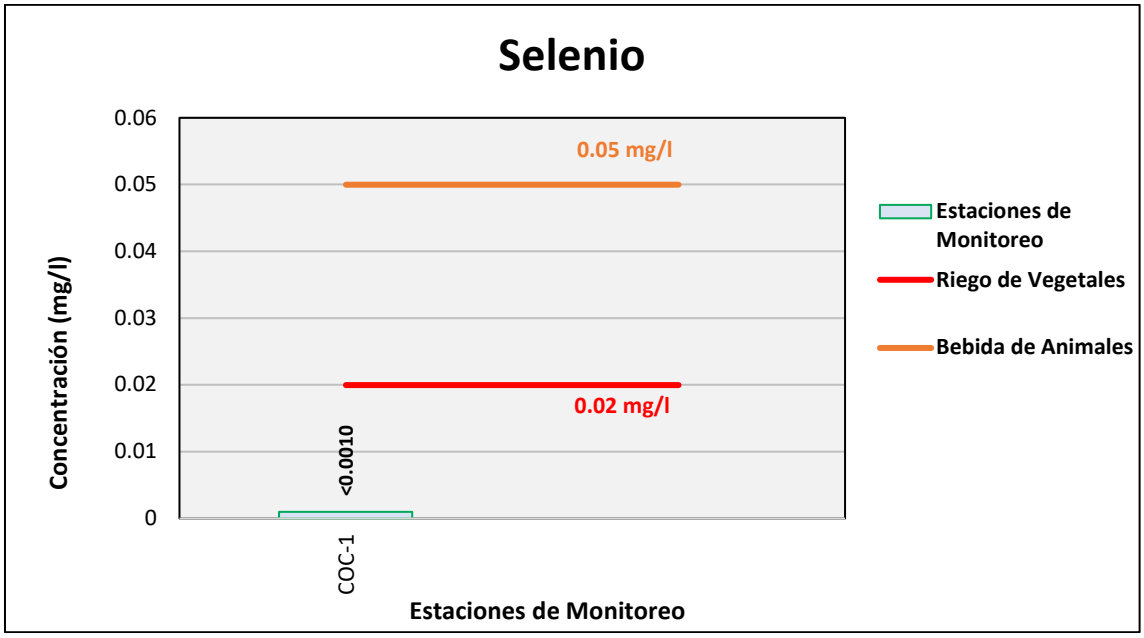
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.663. Resultados de Selenio – Evaluación del río Tumilaca



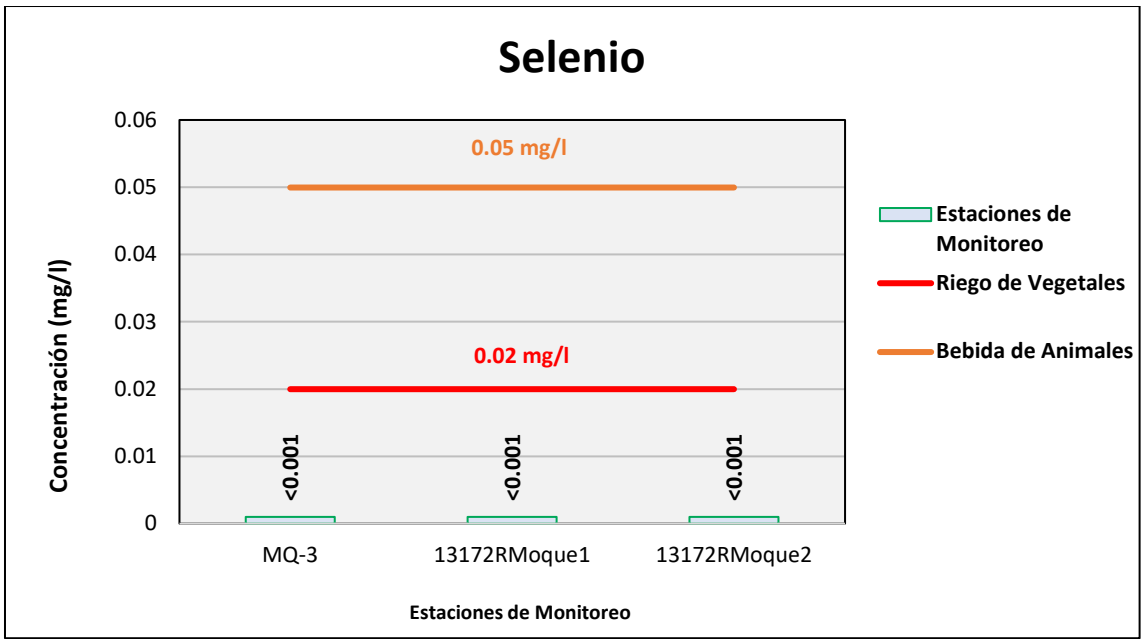
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.664. Resultados de Selenio – Evaluación del Quebrada Cocotea



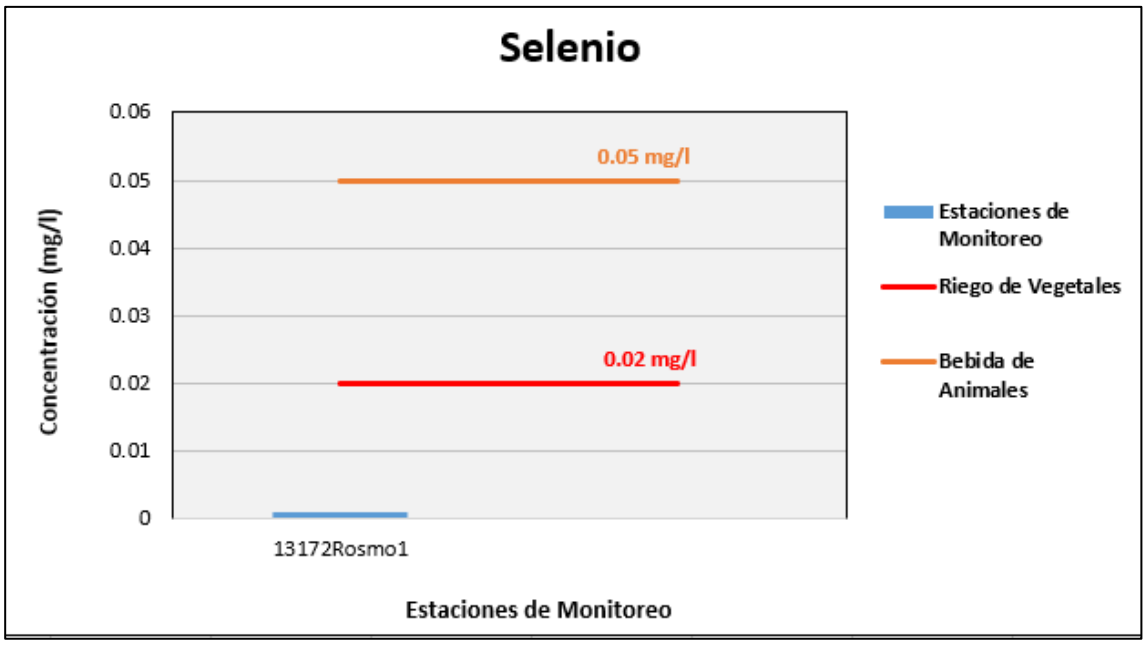
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.665. Resultados de Selenio – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.666. Resultados de Selenio – Evaluación del río Osmore

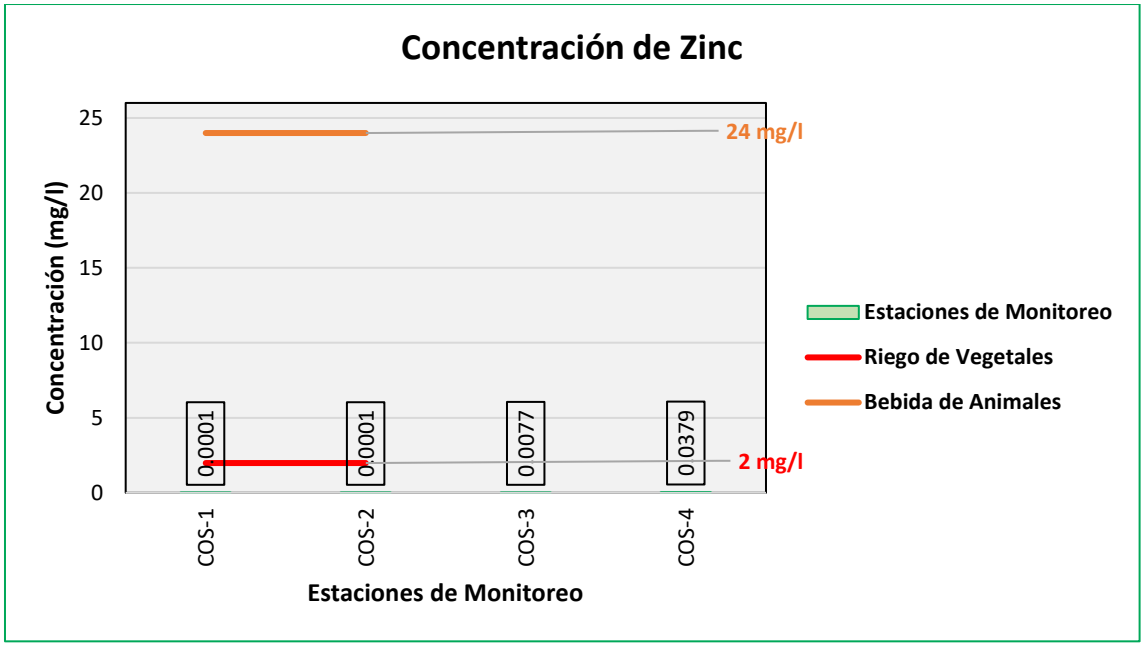


Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.5.3.3.30 ZINC

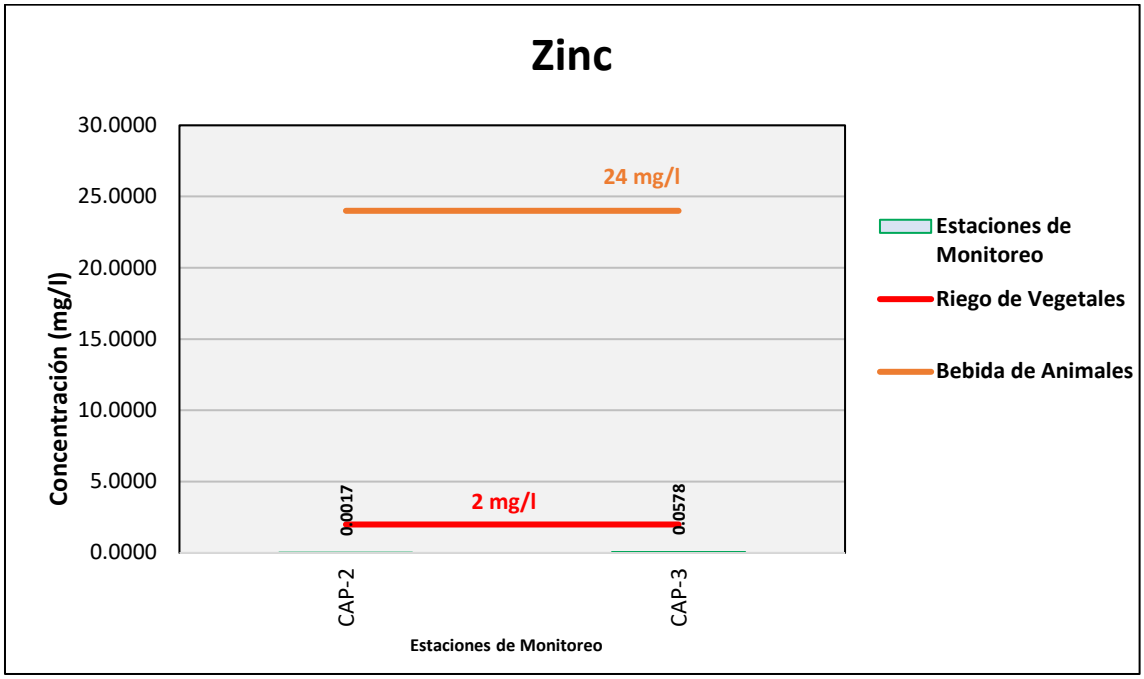
Los valores de Zinc (Zn) obtenidos en los puntos de monitoreo en la zona de Moquegua se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (ECA Zn = 24.0 mg/L).

Figura 6.667. Resultados de Zinc – Evaluación del río Coscore



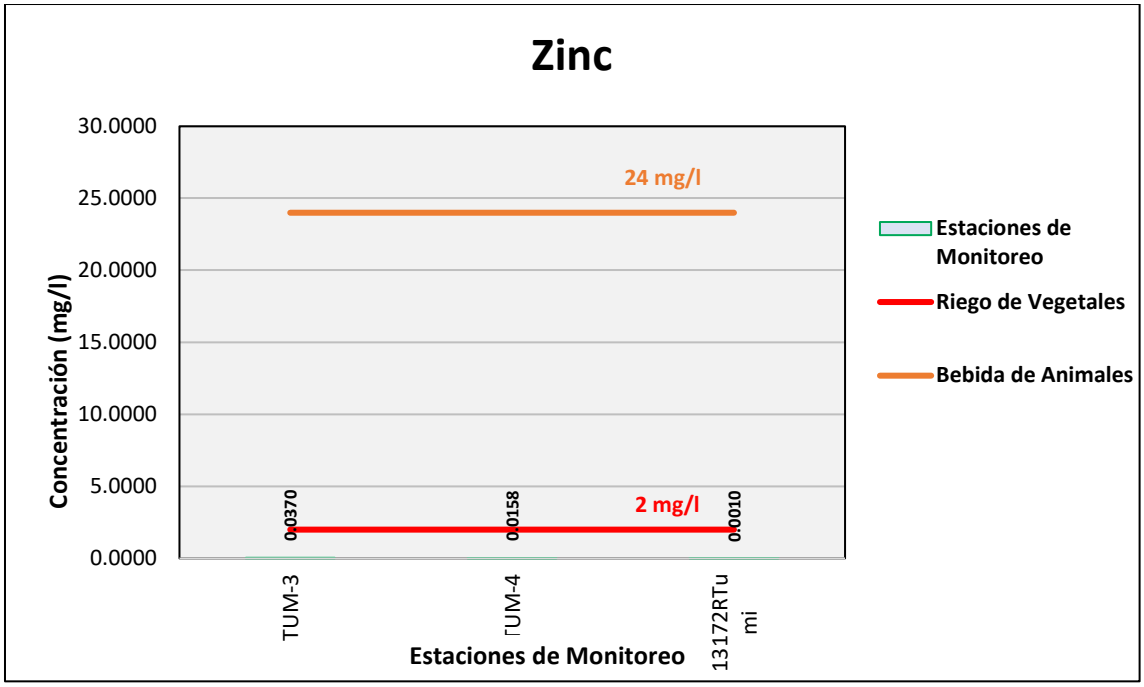
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.668. Resultados de Zinc – Evaluación del río Huancanane



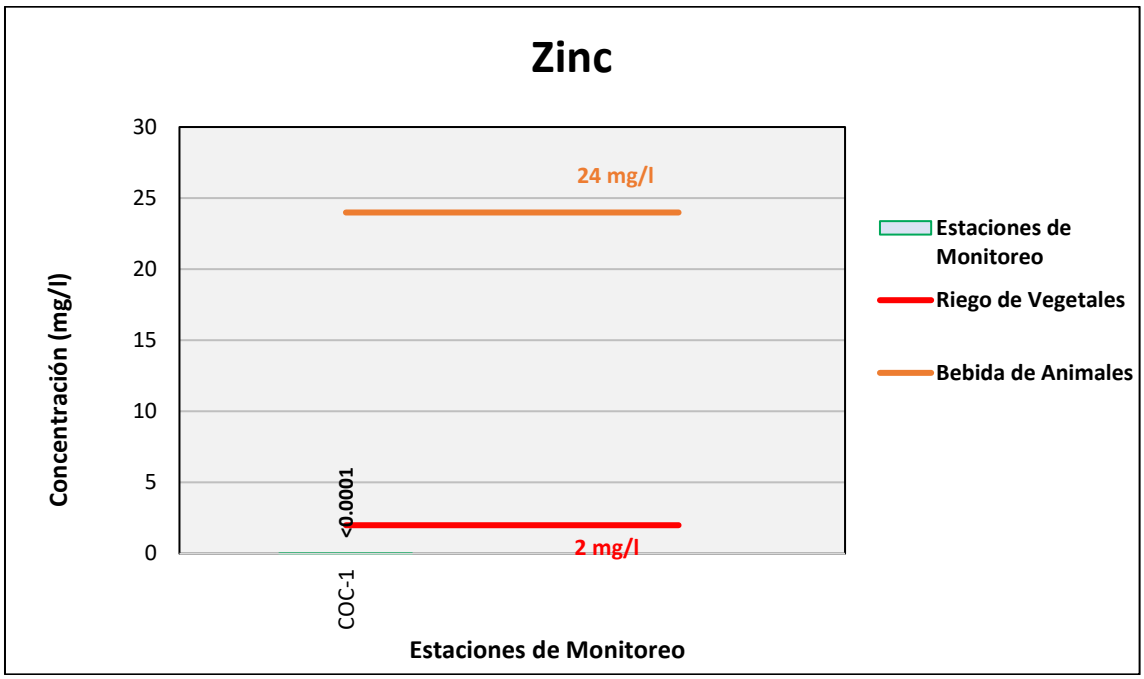
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.669. Resultados de Zinc – Evaluación del río Tumilaca



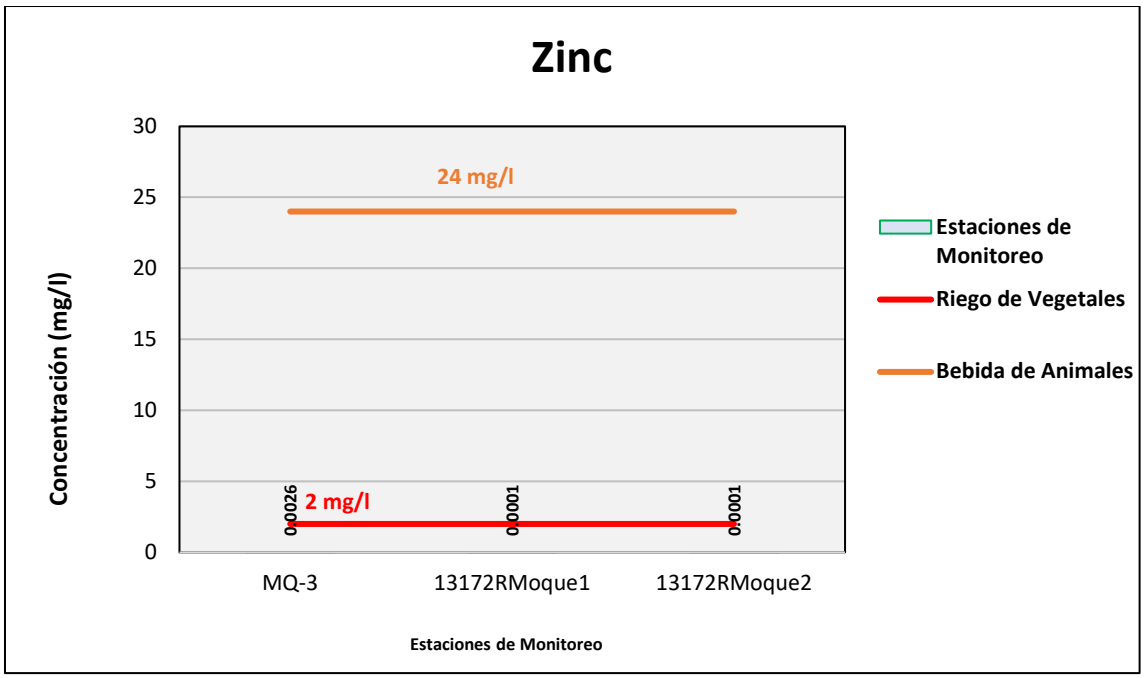
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.670. Resultados de Zinc – Evaluación del Quebrada Cocotea



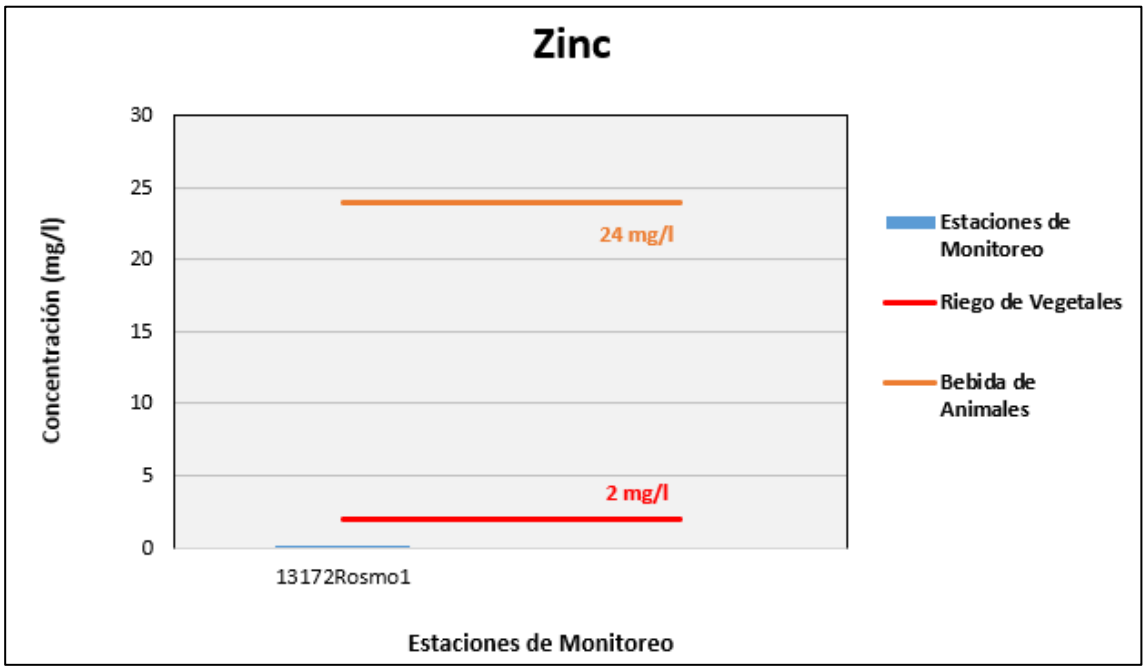
Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.671. Resultados de Zinc – Evaluación del río Moquegua



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 6.672. Resultados de Zinc – Evaluación del río Osmore



Fuente: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.6 CALIDAD DE SEDIMENTOS

El Monitoreo de Sedimentos correspondientes al MAP Campaña N°9 Temporada Húmeda fue llevado a cabo entre los días 15 de abril y 01 de mayo del presente año, realizándose un total de 35 puntos de monitoreo en cuerpos continentales (ríos y/o quebradas) y en cuatro puntos de monitoreo en cuerpos marino-costeros, haciendo un total de 39 puntos de monitoreo para la evaluación de sedimentos.

6.6.1 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

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 puede apreciar en el cuadro líneas abajo.

Cuadro 6.20. Ubicación de Puntos de Monitoreo – Sedimentos

EVALUACIÓN DE SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
				Este	Norte
Zona de Abastecimiento de Agua – Proyecto Minero Quellaveco					
1	PGB-1	Río Vizcachas	Agua superficial	368765	8150825
2	QLVIZ-8	Río Vizcachas	Agua superficial	359080	8157053
3	VIZ-1	Río Vizcachas	Agua superficial	350546	8161346
4	VIZ-2	Río Vizcachas	Agua superficial	349836	8161271
5	TIT-1	Río Titire	Agua superficial	352239	8169941
6	CHL-8	Río Chilota	Agua superficial	349337	8157950
7	CHL-4	Río Chilota	Agua superficial	348994	8152100
8	QLCHR-01	Río Chincune	Agua superficial	357870	8159562
9	HUA-20	Río Calazaya	Agua superficial	355553	8158648
10	HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	Agua superficial	355003	8150122
11	HAS-3	Quebrada Vilaje	Agua superficial	359031	8150074
Zona de Operaciones Mineras – Proyecto Minero Quellaveco					
12	AS-1	Río Asana	Agua superficial	331045	8107820
13	ALT-4	Quebrada Altarani	Agua superficial	330645	8107397
14	P-1	Quebrada Millune	Agua superficial	329578	8108793
15	P-10	Quebrada Sarallenque	Agua superficial	328851	8109515
16	P-11	Río Asana	Agua superficial	329803	8107688
17	P-12	Río Asana	Agua superficial	323118	8108112
18	Q-CH	Río Charaque	Agua superficial	325307	8111144
19	AS-3	Río Asana	Agua superficial	319613	8107940
20	CH-3	Río Charaque	Agua superficial	321998	8109036
21	COS-1	Río Coscore	Agua superficial	319066	8107928
22	COS-2	Río Coscore	Agua superficial	311069	8106045
23	COS-3	Río Coscore	Agua superficial	316564	8107452
24	COS-4	Río Coscore	Agua superficial	312899	8106650
25	TUM-3	Río Tumilaca	Agua superficial	308705	8106585
26	TUM-4	Río Tumilaca	Agua superficial	304585	8105304

EVALUACIÓN DE SEDIMENTOS					
Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19S	
				Este	Norte
27	COC-1	Quebrada Cocotea	Agua superficial	304336	8106211
28	CAP-1	Río Capillune	Agua superficial	326840	8102473
29	CAP-2	Río Huancanane	Agua superficial	313872	8104466
30	CAP-3	Río Huancanane	Agua superficial	310255	8105918
31	MQ-3	Río Moquegua	Agua superficial	291101	8098064
32	13172RTumi	Río Tumilaca	Agua superficial	300020	8100959
33	13172RMoque1	Río Moquegua	Agua superficial	290125	8095445
34	13172RMoque2	Río Moquegua	Agua superficial	286441	8079848
35	13172Rosmo1	Río Osmore	Agua superficial	266686	8057260
36	P-1	Mar frente Engie	Agua de mar	264650	8033129
37	P-5	Mar frente Engie	Agua de mar	265136	8031832
38	P-9	Mar frente Engie	Agua de mar	266771	8030889
39	P-13	Mar frente Engie	Agua de mar	268262	8030363

Fuente: Taller de trabajo para establecer la Malla de Puntos de Monitoreo – Subcomité (04.03.21), 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

6.6.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE SEDIMENTOS

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 6.21. Resultados de Sedimentos – Parte I

Parámetros	Unidad	Puntos de Monitoreo										Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)
		AS-1	ALT-4	P-11	P-12	CH-3	AS-3	COS-1	Q-CH	P-10	P-1	
		Río Asana	Qda. Altarani	Río Asana	Río Asana	Río Charaque	Río Asana	Río Coscore	Río Charaque	Qda. Sarallenque	Qda. Millune	
Arsénico	mg/kg MS	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	**5.9**
Cadmio	mg/kg MS	1.848	4.262	2.373	1.841	5.241	4.304	3.669	1.509	4.352	4.243	**0.6**
Cobre	mg/kg MS	18.7	34.385	24.333	13.389	80.038	55.328	54.608	32.029	36.046	31.186	**35.7**
Cromo	mg/kg MS	5.08	20.39	7.16	18.46	19.54	7.05	5.91	2.72	8.87	22.32	**37.3**
Mercurio	mg/kg MS	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	**0.17**
Plomo	mg/kg MS	0.2	2.26	0.9	9.39	0.59	0.7	1.72	0.27	0.2	0.2	**35**
Zinc	mg/kg MS	36.37	78.59	108.26	16.87	50.73	55.14	62.11	27.31	37.29	32.08	**123**

Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4102, IE-21-4204, IE-21-3774, IE-21-4150, IE-21-3751, IE-21-4310, IE-21-3830, IE-21-4421, IE-21-4155, IE-21-4101, IE-21-4346, IE-21-4229, IE-21-3775, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Cuadro 6.22. Resultados de Sedimentos – Parte II

Parámetros	Unidad	Puntos de Monitoreo											Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)
		13172-RMOQUE1	13172-RMOQUE2	MQ-3	13172-RTUMI	CHL-8	VIZ-1	VIZ-2	HAS-2	HAS-3	CHL-4	PGB-1	
		Río Moquegua	Río Moquegua	Río Moquegua	Río Tumilaca	Río Chilota	Río Vizcachas	Río Vizcachas	Qda S/N Pampa	Qda Vilaje	Río Chilota	Río Vizcachas	
Arsénico	mg/kg MS	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	**5.9**
Cadmio	mg/kg MS	2.101	3.951	3.804	1.971	2.732	2.437	6.117	0.02	0.258	0.355	2.96	**0.6**
Cobre	mg/kg MS	10.78	25.221	20.055	27.257	12.047	12.217	13.244	19.929	19.337	14.242	20.489	**35.7**
Cromo	mg/kg MS	1.98	7.07	8.68	8.77	0.03	0.07	0.86	0.03	0.03	0.03	0.45	**37.3**
Mercurio	mg/kg MS	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	**0.17**
Plomo	mg/kg MS	1.19	2.69	1.61	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	**35**
Zinc	mg/kg MS	23.43	44.31	33.78	20.23	28.67	46.3	61.23	18.56	20.39	18.00	47.79	**123**

Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4102, IE-21-4204, IE-21-3774, IE-21-4150, IE-21-3751, IE-21-4310, IE-21-3830, IE-21-4421, IE-21-4155, IE-21-4101, IE-21-4346, IE-21-4229, IE-21-3775, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Cuadro 6.23. Resultados de Sedimentos – Parte III

Parámetros	Unidad	Puntos de Monitoreo											Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)
		COS-2	COS-3	COS-4	TUM-3	TUM-4	CAP-1	CAP-2	CAP-3	13172 ROSMO-1	COC-1	QLCHR-01	
		Río Coscore	Río Coscore	Río Coscore	Río Tumilaca	Río Tumilaca	Río Capillune	Río Huancanane	Río Huancanane	Río Osmore	Qda Cocotea	Río Chincune	
Arsénico	mg/kg MS	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	**5.9**
Cadmio	mg/kg MS	2.347	1.576	2.61	4.255	2.712	1.789	1.522	1.935	2.308	0.447	0.084	**0.6**
Cobre	mg/kg MS	53.368	28.298	43.47	26.137	26.499	19.25	12.746	17.019	9.066	7.879	1.573	**35.7**
Cromo	mg/kg MS	9.24	5.78	7.39	13.19	8.92	1.59	3.45	4.65	2.7	0.56	0.03	**37.3**
Mercurio	mg/kg MS	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	**0.17**
Plomo	mg/kg MS	0.85	0.3	0.47	0.32	0.25	0.72	0.32	0.2	0.74	0.22	0.2	**35**
Zinc	mg/kg MS	33.8	32.66	36.73	39.05	31.66	31.79	19.12	32.5	23.41	17.48	7.64	**123**

Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4102, IE-21-4204, IE-21-3774, IE-21-4150, IE-21-3751, IE-21-4310, IE-21-3830, IE-21-4421, IE-21-4155, IE-21-4101, IE-21-4346, IE-21-4229, IE-21-3775, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Cuadro 6.24. Resultados de Sedimentos – Parte IV

Parámetros	Unidad	Puntos de Monitoreo						Estándar de Calidad Ambiental para Sedimento - Norma Canadiense (CEQG)
		QLVIZ-8	HUA-20	P-13	P-1	P-5	P-9	
		Río Vizcachas	Río Calazaya	Agua de mar				
Arsénico	mg/kg MS	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	**5.9**
Cadmio	mg/kg MS	0.113	1.687	1.841	1.538	1.537	1.865	**0.6**
Cobre	mg/kg MS	4.347	7.753	13.389	13.579	13.587	19.607	**35.7**
Cromo	mg/kg MS	0.03	0.22	18.46	6.1	5.75	18.58	**37.3**
Mercurio	mg/kg MS	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	**0.17**
Plomo	mg/kg MS	0.2	0.2	9.39	12.05	14.23	10.11	**35**
Zinc	mg/kg MS	18.9	34.08	16.87	15.62	17.74	22.62	**123**

Fuente: Informes de Ensayo IE-21-4102, IE-21-4204, IE-21-3774, IE-21-4150, IE-21-3751, IE-21-4310, IE-21-3830, IE-21-4421, IE-21-4155, IE-21-4101, IE-21-4346, IE-21-4229, IE-21-3775, ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., 2021.
Elaboración: ASILORZA, 2021.

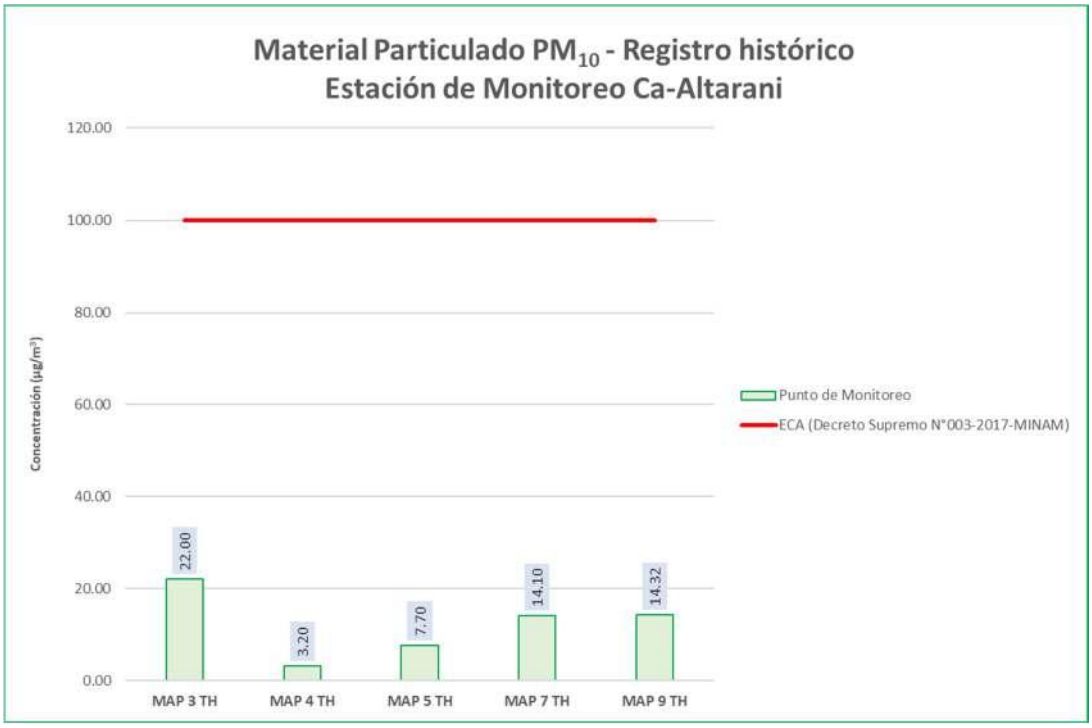
7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

7.1 CALIDAD DE AIRE

Conforme con los resultados obtenidos en torno a la evaluación de calidad de aire en los diferentes puntos de monitoreo, abarcando las zonas de operación, así como las que abarca comunidades campesinas de Tala, Alto Coscore y Calientes, pasando por una evaluación en la ciudad de Moquegua e Ilo (frente al terreno de ENERSUR), se ha podido visualizar que, las concentraciones halladas para los contaminantes atmosféricos tales como el material particulado, tanto para menor a 10 micras como menor a 2,5 micras, el dióxido de azufre, el dióxido de nitrógeno y monóxido de carbono, se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante la promulgación del Decreto Supremo N°003-2017-MINAM.

Asimismo, se ha realizado la comparación de los registros históricos de los últimos cinco años del monitoreo de calidad de aire en temporadas húmedas, donde se evidencia que, la estación de monitoreo Ca-Altarani ha mantenido valores similares entre las temporadas húmedas de los años 2017, 2019 y 2020, donde se mantienen por debajo de los valores establecidos para el parámetro PM-10 en los ECA para Aire aprobados mediante D.S. N° 003-2017-MINAM.

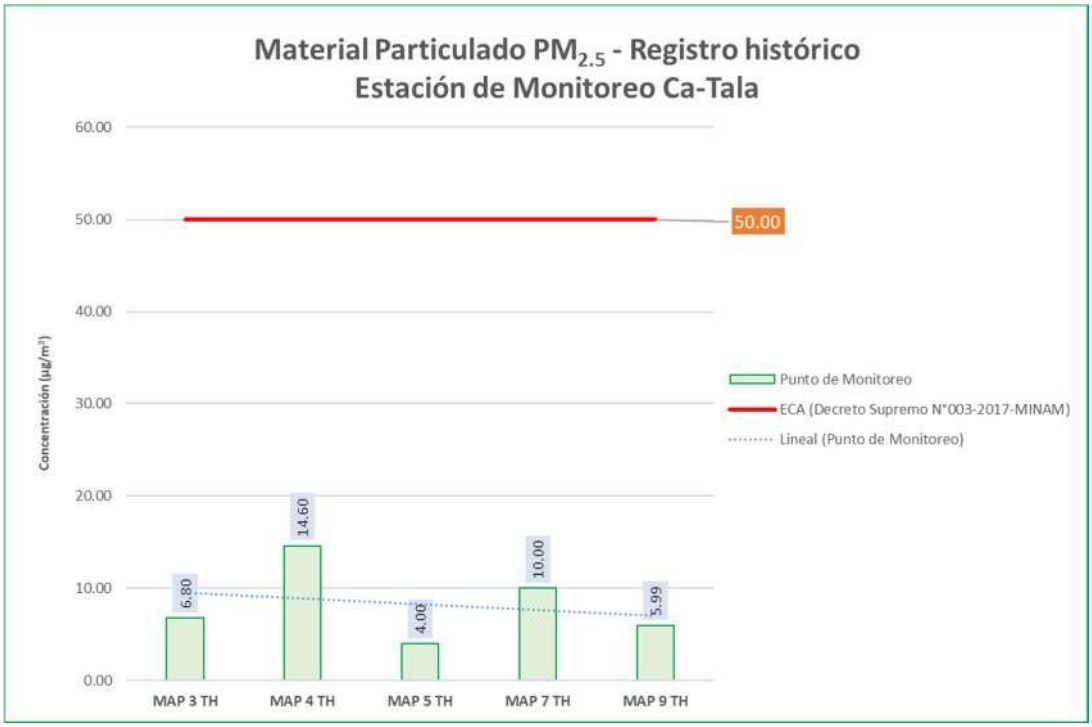
Figura 7.1. Registros históricos de la estación Ca-Altarani (últimos cinco años)



Elaboración: ASILORZA, 2021.

De igual manera, podemos observar en los registros históricos que la estación de monitoreo Ca-Tala, ubicada en la comunidad campesina de Tala, Coscore, Pocata y Tumilaca, presenta resultados desde el año 2014 hasta el 2021, evidenciados en las temporadas húmedas, valores por debajo de los ECA para Aire aprobados por el D.S. N° 003-2017-MINAM.

Figura 7.2. Registros históricos de la estación Ca-Tala para PM-2.5 (últimos cinco años)



Elaboración: ASILORZA, 2021.

7.2 CALIDAD DE RUIDO 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 Huachunta y R-10 Chilota), comercial (R-4 y R-5) e Industrial (RP-1 y RP-5).

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.

Dichos valores obtenidos para la evaluación de ruido nocturno en torno a los puntos de monitoreo R-4 y R-5, así como en los demás puntos de evaluación puede verse afectado por la disminución del tránsito vehicular producto de la coyuntura COVID-19 (inmovilización obligatoria a partir de las 21:00 horas).

7.3 CALIDAD DE SUELO

De los resultados obtenidos en el ítem 6.4., 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 contaminantes 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.

7.4 CALIDAD DE AGUA

7.4.1 ZONA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL PROYECTO

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 7.1. 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	
Río Vizcachas	PGB-1	60	4	pH con tendencia a ácido Excedencias en Al, B, Mn
	QLVIZ-8	61	3	pH con tendencia a ácido Excedencias en B, Mn
	VIZ-1	63	1	Excedencias en Se
	VIZ-2	64	-	
Río Titire	TIT-1	57	7	Excedencias en Al, B, Fe, Co, Cu, Mn pH con tendencia ácida
Río Chilota	CHL-8	64	-	
	CHL-4	63	1	Excedencias en Se
Río Chincune	QLCHR-01	64	-	
Río Calazaya	HUA-20	64	-	
Qda. S/N	HAS-2	63	1	Excedencias en Se
Qda. Vilaje	HAS-3	62	2	Excedencias en DBO_5, Se

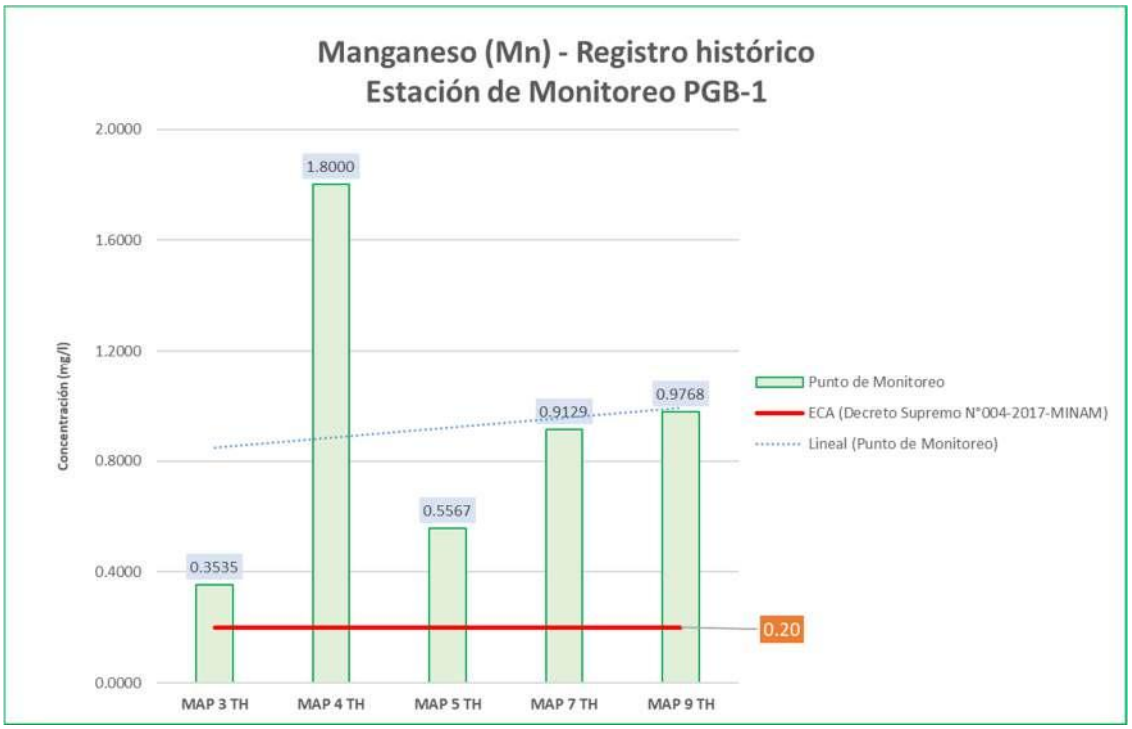
Elaboración: ASILORZA, 2021.

Asimismo, se aprecia que la evaluación en el río 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, hierro o cobalto, tal como se registra desde la línea base y se viene dando en las anteriores campañas (ver figura N°7.4).

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, esto puede deberse al afloramiento de aguas subterráneas con alto contenido de manganeso asociada al desgaste de rocas con presencia de dicho elemento (ver figura N°7.3).

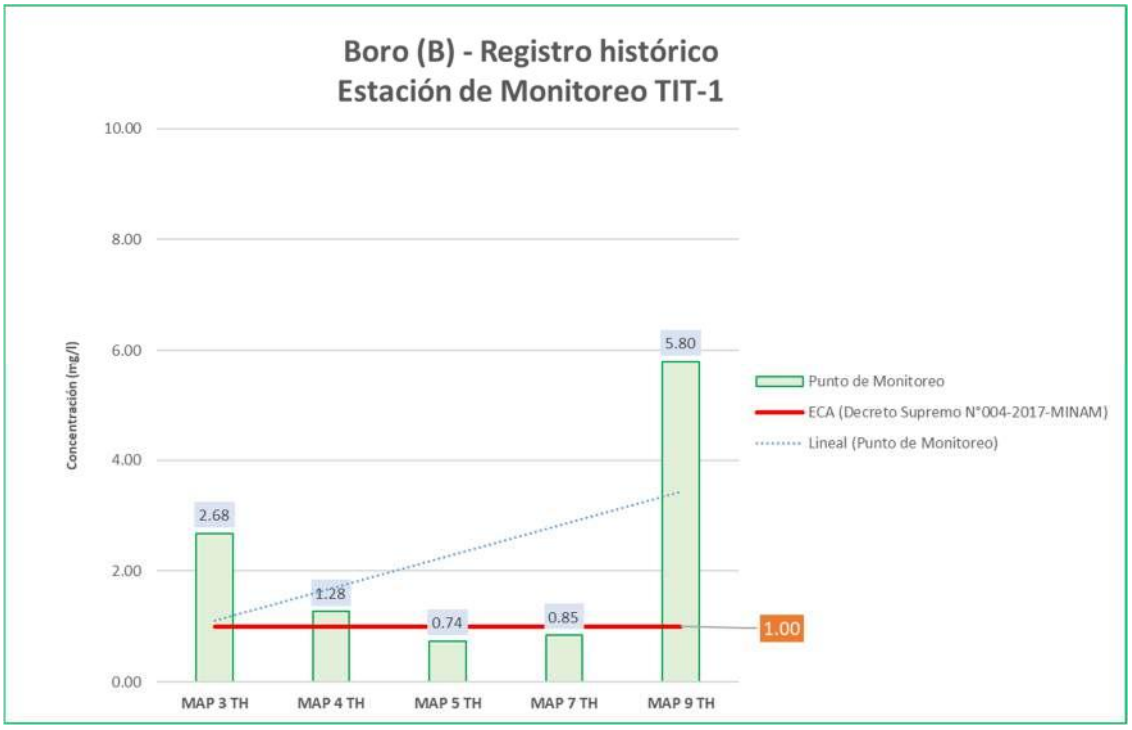
Los demás parámetros evaluados en los puntos de monitoreo correspondientes a la zona de alta montaña presentan valores dentro de lo esperado y del mismo comportamiento que se viene registrando en las anteriores campañas.

Figura 7.3. Registros históricos de la estación PGB-1 para Mn (últimos cinco años)



Elaboración: ASILORZA, 2021.

Figura 7.4. Registros históricos de la estación TIT-1 para B (últimos cinco años)



Elaboración: ASILORZA, 2021.

Como podemos observar en la figura líneas arriba, la presencia de boro en el río Titire se evidencia desde que el año 2014 viene registrando valores elevados y que se encuentra por encima de los ECA para agua aprobados por el D.S. N° 004-2017-MINAM, esto puede deberse a

la presencia de actividad geotérmica que recibe el mismo río lo que ocasiona la liberación de minerales como el boro o aluminio.

7.4.2 ZONA DE OPERACIONES DEL PROYECTO

En la zona de operaciones del Proyecto Minero Quellaveco se ha realizado la evaluación de calidad de agua en un total de diez (10) 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 7.2. 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	
Río Asana	AS-1	64	-	
	P-11	64	-	
	P-12	62	2	Excedencias en DBO5 y DQO
	AS-3	64	-	
Quebrada Altarani	ALT-4	64	-	
Río Charaque	CH-3	64	-	
	Q-CH	64	-	
Quebrada Millune	P-1	62	2	Excedencias en Al, Mn Tendencia a la acidez (pH)
Quebrada Sarallenque	P-10	64	-	
Río Capillune	CAP-1	64	-	

Elaboración: ASILORZA, 2021.

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 (ver figura 7.5).

Asimismo, Se han presentado excedencias referentes a los parámetros de DBO_5 y DQO en el punto de monitoreo P-12, ubicado a la salida del túnel del río Asana, esto nos indica que posiblemente exista concentraciones de bacterias aeróbicas que estén demandando gran cantidad de oxígeno disuelto en la salida del túnel.

Figura 7.5. Registros históricos de la estación P-1 para Al (últimos cinco años)



Elaboración: ASILORZA, 2021.

7.4.3 ZONA DE MOQUEGUA

En la zona de Moquegua se ha realizado la evaluación de calidad de agua en un total de catorce (14) puntos de monitoreo, encontrándose ciertas excedencias en algunos de los puntos evaluados. A continuación, en el siguiente cuadro se detalla el resumen del análisis realizado.

Cuadro 7.3. Cuadro Resumen de los Puntos de Monitoreo de Calidad de Agua – Zona de Moquegua

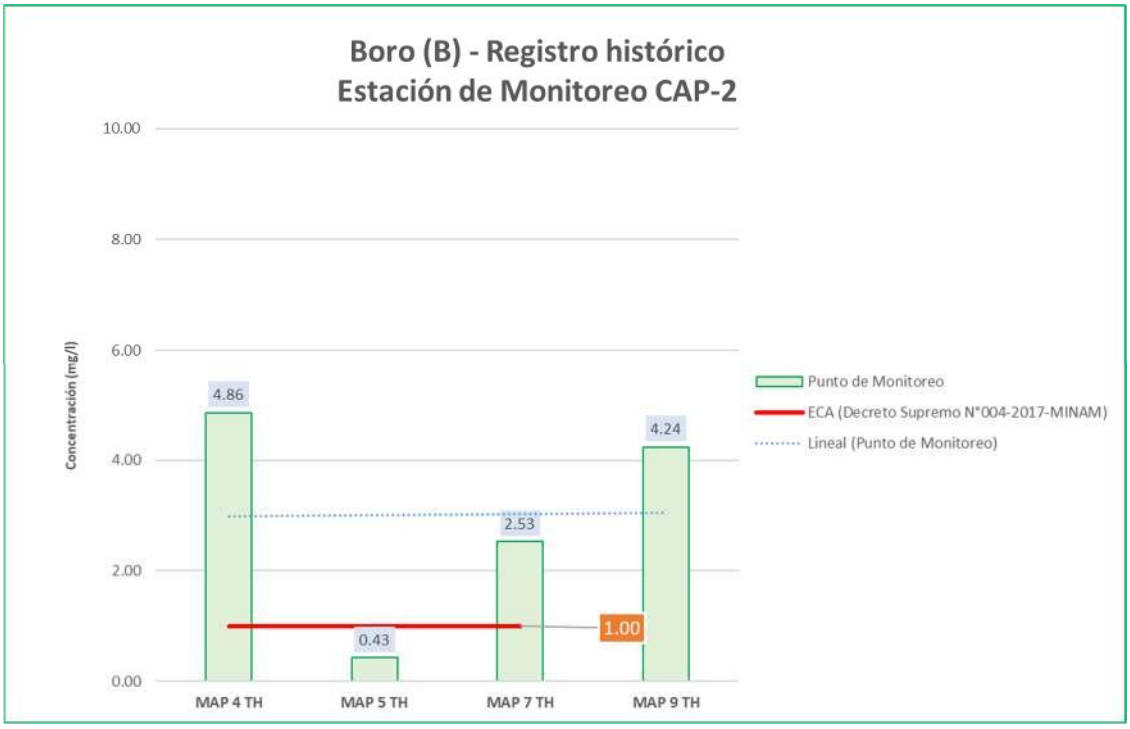
Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados		Observaciones
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	
Río Coscore	COS-1	63	1	Excedencia en Mn
	COS-2	63	1	Excedencia en pH
	COS-3	63	1	Excedencia en pH
	COS-4	64	-	
Río Tumilaca	TUM-3	63	1	Excedencia en pH

Cuerpo de Agua	Punto de Monitoreo	Parámetros Evaluados		Observaciones
		Sí cumplen ECA	No cumplen ECA	
	TUM-4	63	1	Excedencias en Se
	13172RTumi	63	1	Excedencia en Enterococos Fecales
Quebrada Cocotea	COC-1	63	1	Excedencia en Enterococos Fecales
Río Huancanane	CAP-2	63	1	Excedencia en B
	CAP-3	63	1	Excedencia en B
Río Moquegua	MQ-3	62	2	Excedencia en pH, B
	13172RMoque1	61	1	Excedencia en pH
	13172RMoque2	62	2	Excedencia en pH, B
Río Osmore	13172Rosmo1	62	2	Excedencia en pH, B

Elaboración: ASILORZA, 2021.

Durante el desarrollo del monitoreo de calidad de agua superficial, se ha podido observar que existe una gran influencia por parte de la actividad agropecuaria en los márgenes del río Huancanane (punto de monitoreo CAP-2 y CAP-3), el cual puede verse influencia por la descarga de aguas con presencia de fertilizantes o herbicidas que estarían incrementando los valores de boro en el agua.

Figura 7.6. Registros históricos de la estación CAP-2 para Boro (últimos cinco años)



Elaboración: ASILORZA, 2021.

Asimismo, para la presente Campaña N°9 Temporada Húmeda 2021, se ha podido observar que en muchos de los puntos de monitoreo ubicados en los ríos Coscore, Tumilaca, Moquegua y Osmore se encuentran superando ligeramente el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del parámetro pH, teniendo una tendencia alcalina (por encima de los 8,5). Sin embargo, se debe precisar que, no es la primera vez que dicho puntos de monitoreo presentan valores de pH alcalinos, así como también se considera un pH natural en las aguas superficiales con una tendencia entre 8 a 9 de pH.

Cabe precisar que, se presenta una dificultad con las estaciones de monitoreo de calidad de agua para la zona de Moquegua y la zona de Operaciones del Proyecto Minero Quellaveco, debido principalmente porque estos puntos distribuidos en ambas zonas se agregaron a la malla del Monitoreo Ambiental Participativo (MAP) recién durante la época seca del año 2019 (MAP N°7), por lo que, no se puede realizar una análisis comparativos teniendo en cuenta dichas limitaciones, dado que para poder analizar una tendencia o comportamiento en los parámetros de calidad de agua es recomendable tener como mínimo resultados de cinco años.

ANEXOS

ANEXO 01
ACREDITACIÓN DE ALAB

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 al:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Laboratorio de Ensayo

Prolongación Zarumilla, Mz D2 Lt 3, Asociación Daniel Alcides Carrión, distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, 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: 26 de julio de 2019

Fecha de Vencimiento: 25 de julio de 2023

ESTELA CONTRERAS JUGO
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0547-2019/INACAL-DA
Contrato N° : Adenda al Contrato de Acreditación N°025-16/INACAL-DA
Registro N° : LE-096

Fecha de emisión: 24 de julio de 2019

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula 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) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

ANEXO 02

INFORMES DE ENSAYO

INFORMES DE ENSAYO – CALIDAD DE AIRE

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-27

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-19
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-19 al 2021-05-27

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volume n (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Metales Totales 2	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). Ed. Española 1981, Cap.3, Pág. 121-122 (Validado-Modificado). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4 : Carboxilbenceno sulfonamida.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13972	M-21-13973	M-21-13974	M-21-13975
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-ALTO COSCORE 1	CA-CALIENTES 1	CA-ALTO COSCARE 2	CA-CALIENTES 2
COORDENADAS:				E:0315495	E:0314672	E:0315495	E:0314672
UTM WGS 84:				N:8106196	N:8104734	N:8106196	N:8104739
PRODUCTO:				AIRE			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				15-04-2021 09:30	15-04-2021 11:40	16-04-2021 09:45	16-04-2021 11:50
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				16-04-2021 09:30	16-04-2021 11:40	17-04-2021 09:45	17-04-2021 11:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	<13,00	<13,00	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	<71,81	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	13,34	19,92	13,43	15,86
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	6,41	13,36	10,33	10,06
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00	<1 250,00	-	-
Metales Totales [2]							
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	<0,0020	<0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	<0,0026	<0,0026	-	-

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

ITEM				5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13976	M-21-13977
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-ALTO COSCARE 3	CA-CALLIENTES 3
COORDENADAS:				E:0315495	E:0314672
UTM WGS 84:				N:8106196	N:8104739
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				17-04-2021 09:55	17-04-2021 12:00
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				18-04-2021 09:55	18-04-2021 12:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	13,04	14,87
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	9,34	8,55
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	-	-
Metales Totales ²					
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	-	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

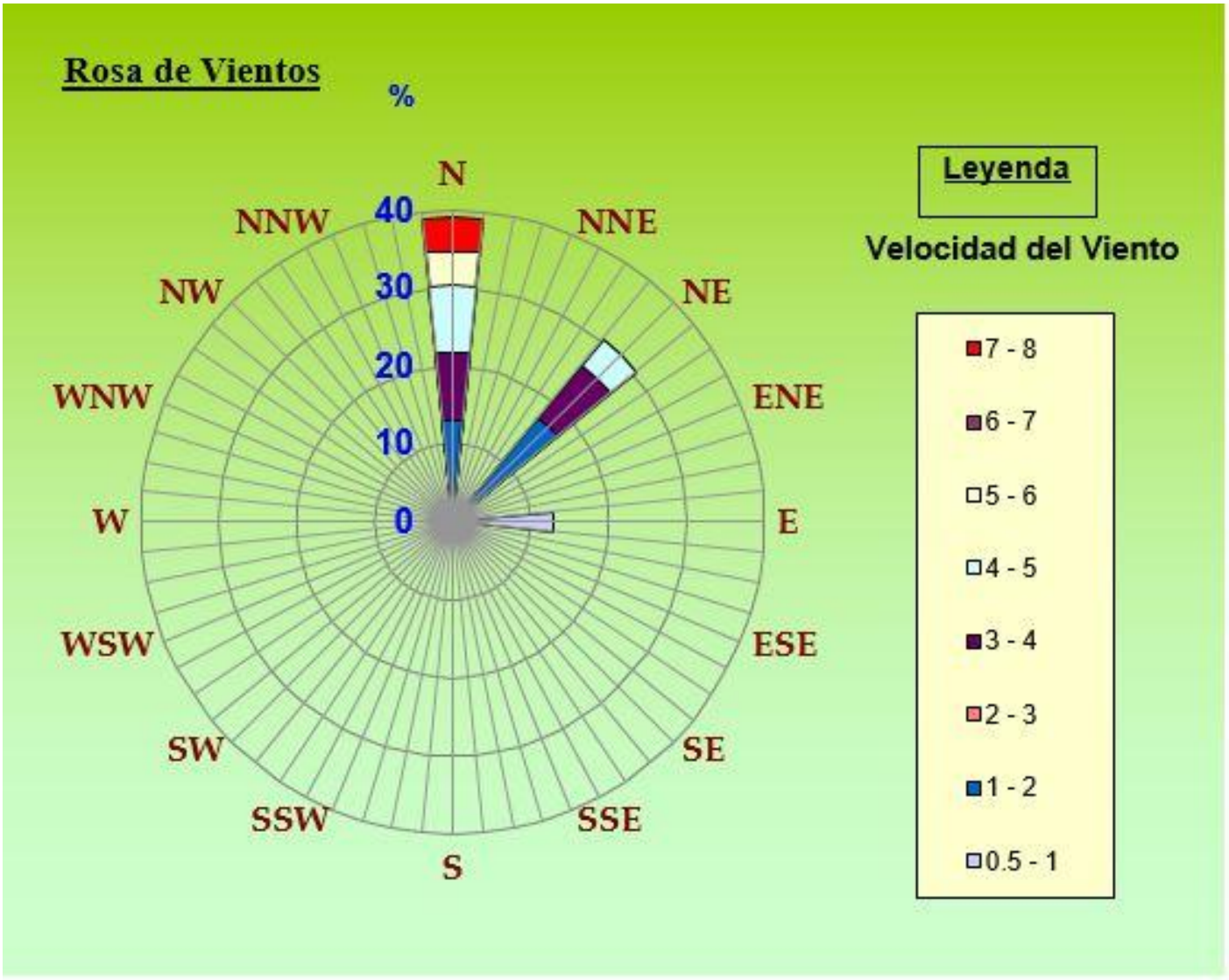
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-ALTO COSCORE 1				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0315495				
			N:8106196				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-15	10:30	16	9	3.70	N	529.20	-
2021-04-15	11:30	17	12	4.20	N	528.80	-
2021-04-15	12:30	18	12	3.90	N	528.50	-
2021-04-15	13:30	19	10	4.20	NE	528.50	-
2021-04-15	14:30	19	12	3.50	NE	528.40	-
2021-04-15	15:30	19	12	3.60	NE	529.00	-
2021-04-15	16:30	19	12	7.20	N	529.60	-
2021-04-15	17:30	18	14	5.40	N	529.20	-
2021-04-15	18:30	14	30	4.50	N	528.80	-
2021-04-15	19:30	14	30	1.30	NE	528.70	-
2021-04-15	20:30	13	28	1.20	NE	528.50	-
2021-04-15	21:30	12	23	1.50	N	529.30	-
2021-04-15	22:30	12	23	9.00	E	529.20	-
2021-04-15	23:30	10	29	0.60	E	529.90	-
2021-04-16	00:30	11	25	0.40	E	529.60	-
2021-04-16	01:30	9	18	0.80	E	529.20	-
2021-04-16	02:30	7	35	0.40	E	528.80	-
2021-04-16	03:30	7	34	1.20	N	528.70	-
2021-04-16	04:30	7	35	1.20	NE	528.30	-
2021-04-16	05:30	9	32	1.60	NE	529.20	-
2021-04-16	06:30	10	28	0.30	E	529.40	-
2021-04-16	07:30	11	22	0.50	E	529.20	-
2021-04-16	08:30	15	12	0.40	E	528.70	-
2021-04-16	09:30	16	8	1.30	N	529.10	-
Promedio		**13.42**	**21.04**	**2.58**	**N**	**528.99**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-ALTO COSCORE 1
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0315495
	N:8106196



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
N	39.13 %

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

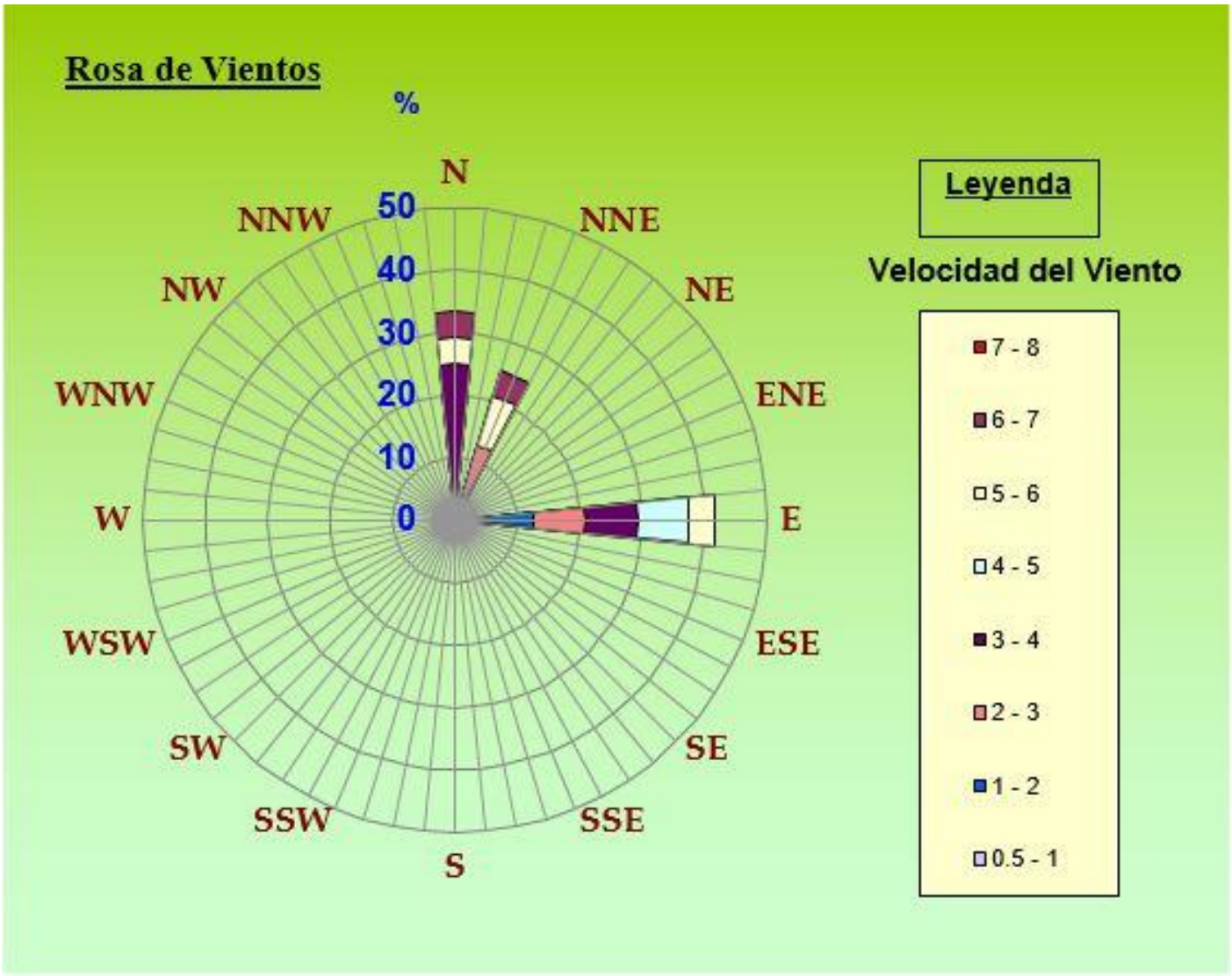
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-CALIENTES 1				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0314672				
			N:8104734				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-15	12:40	20	23	1.80	E	539.30	-
2021-04-15	13:40	20	20	3.60	N	539.40	-
2021-04-15	14:40	22	20	5.30	NNE	539.30	-
2021-04-15	15:40	22	20	6.30	NNE	539.10	-
2021-04-15	16:40	19	28	2.30	NNE	538.70	-
2021-04-15	17:40	19	31	5.60	NNE	538.40	-
2021-04-15	18:40	19	23	6.20	N	538.20	-
2021-04-15	19:40	17	24	5.80	N	538.30	-
2021-04-15	20:40	18	26	4.90	E	538.00	-
2021-04-15	21:40	15	34	5.40	E	538.40	-
2021-04-15	22:40	12	44	4.20	E	538.90	-
2021-04-15	23:40	12	44	3.20	E	539.30	-
2021-04-16	00:40	10	48	3.10	N	539.80	-
2021-04-16	01:40	10	49	2.30	NNE	540.30	-
2021-04-16	02:40	10	49	1.30	NNE	540.60	-
2021-04-16	03:40	9	49	1.30	E	540.30	-
2021-04-16	04:40	97	46	2.20	E	539.90	-
2021-04-16	05:40	10	35	2.70	E	539.50	-
2021-04-16	06:40	10	38	3.10	E	539.40	-
2021-04-16	07:40	11	36	3.60	N	538.90	-
2021-04-16	08:40	11	36	4.00	N	538.80	-
2021-04-16	09:40	14	35	4.00	N	538.80	-
2021-04-16	10:40	15	33	3.60	N	538.70	-
2021-04-16	11:40	17	25	1.80	E	538.80	-
Promedio		**18.29**	**34**	**3.65**	**E**	**539.13**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-CALIENTES 1
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0314672
	N:8104734



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
E	41.67 %

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-10

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-23 al 2021-05-10

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Metales Totales - Aire LV icp-oes 2	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). Ed. Española 1981, Cap.3, Pág. 121-122 (Validado-Modificado). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4 : Carboxilbenceno sulfonamida.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14737	M-21-14738	M-21-14739	M-21-14740
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-ALTARANI (1)	CA-TALA (1)	CA-ALTARANI (2)	CA-TALA (2)
COORDENADAS:				E:0330218	E:0321147	E:0330218	E:0321147
UTM WGS 84:				N:8107538	N:8108719	N:8107538	N:8108719
PRODUCTO:				AIRE			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				19-04-2021 09:50	19-04-2021 15:50	20-04-2021 13:25	20-04-2021 16:00
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				20-04-2021 09:50	20-04-2021 15:50	21-04-2021 13:25	21-04-2021 16:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,2	13,0	<13,0	<13,0	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	41,67	104,17	<104,17	<104,17	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	14,3162	9,9654	11,4529	10,2535
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	4,22	5,99	4,98	5,59
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500	1 250	<1 250	<1 250	-	-
Metales Totales - Aire LV icp-oes [2]							
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	<0,0020	<0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	<0,0026	<0,0026	-	-

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

ITEM				5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14741	M-21-14742
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-ALTARANI (3)	CA-TALA (3)
COORDENADAS:				E:0330218	E:0321147
UTM WGS 84:				N:8107538	N:8108719
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				21-04-2021 13:40	21-04-2021 16:10
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				22-04-2021 13:40	22-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,2	13,0	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	41,67	104,17	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	14,9254	17,0891
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	4,87	5,59
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500	1 250	-	-
Metales Totales - Aire LV icp-oes ²					
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	-	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

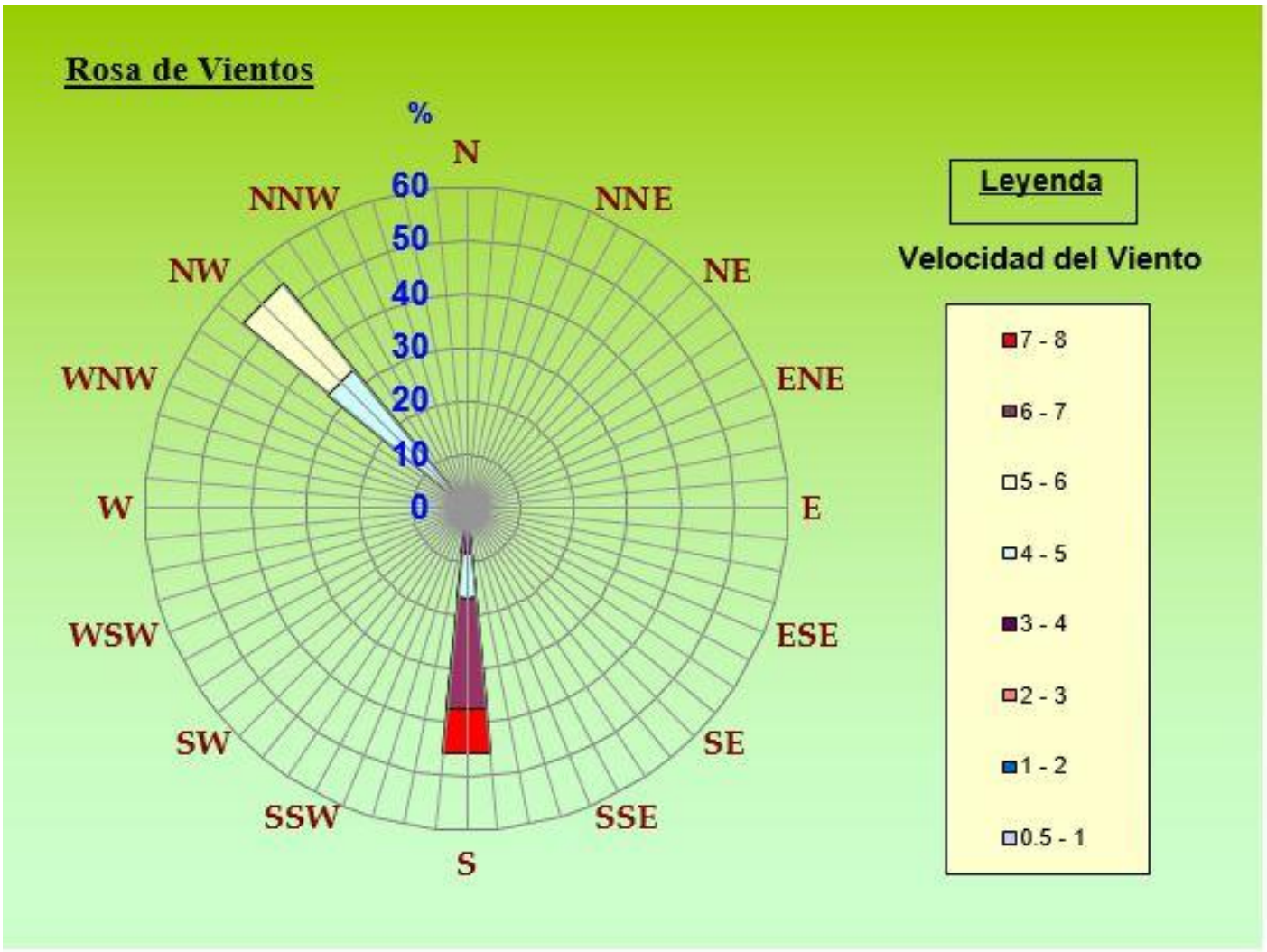
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-ALTARANI (1)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0330218				
			N:8107538				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-19	10:50	15	11	6.30	S	494.60	-
2021-04-19	11:50	18	13	6.70	S	494.40	-
2021-04-19	12:50	18	17	6.70	S	493.20	-
2021-04-19	13:50	18	13	7.60	S	494.20	-
2021-04-19	14:50	19	13	7.80	S	495.10	-
2021-04-19	15:50	16	41	6.70	S	494.10	-
2021-04-19	16:50	14	41	6.30	S	494.20	-
2021-04-19	17:50	13	46	4.50	S	494.30	-
2021-04-19	18:50	14	60	3.10	S	394.40	-
2021-04-19	19:50	11	40	2.70	S	494.60	-
2021-04-19	20:50	9	37	2.70	NW	494.70	-
2021-04-19	21:50	9	35	4.50	NW	494.70	-
2021-04-19	22:50	8	30	4.90	NW	494.50	-
2021-04-19	23:50	7	26	4.90	NW	494.40	-
2021-04-20	00:50	7	24	5.80	NW	494.20	-
2021-04-20	01:50	7	22	5.80	NW	493.80	-
2021-04-20	02:50	7	19	5.80	NW	493.50	-
2021-04-20	03:50	6	17	5.40	NW	493.30	-
2021-04-20	04:50	7	15	5.80	NW	4932.00	-
2021-04-20	05:50	6	17	4.90	NW	493.20	-
2021-04-20	06:50	6	15	4.50	NW	493.50	-
2021-04-20	07:50	6	15	4.50	NW	493.90	-
2021-04-20	08:50	8	15	4.50	NW	494.00	-
2021-04-20	09:50	12	11	4.50	S	494.60	-
Promedio		**10.88**	**24.71**	**5.29**	**NW**	**674.89**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-ALTARANI (1)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0330218
	N:8107538



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
NW	54.17 %

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

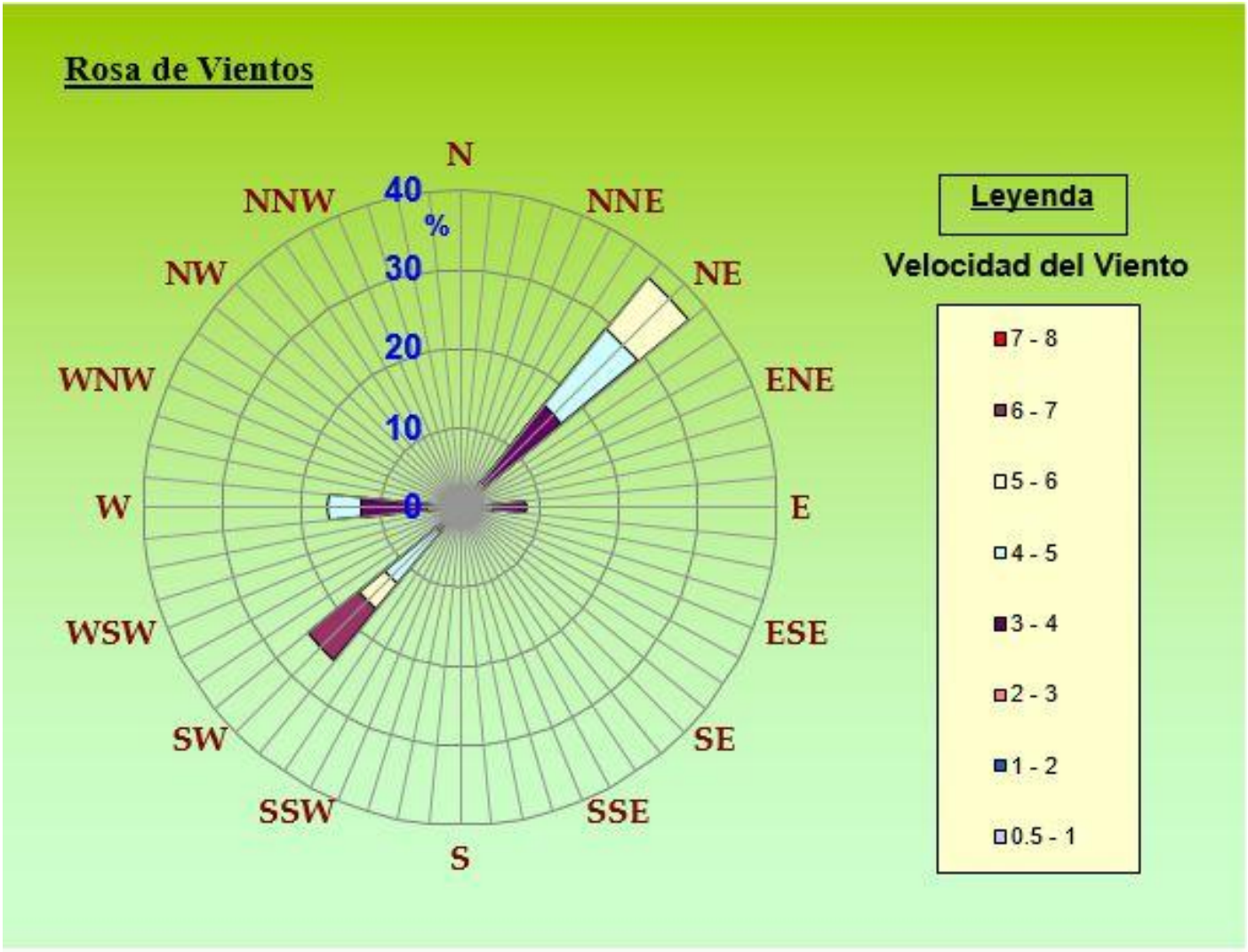
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-ALTARANI (2)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0330218				
			N:8107538				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-20	14:00	19	31	6.30	SW	519.90	-
2021-04-20	15:00	19	33	5.40	SW	519.60	-
2021-04-20	16:00	17	47	3.10	W	519.70	-
2021-04-20	17:00	17	47	3.10	W	520.10	-
2021-04-20	18:00	14	55	2.70	W	520.30	-
2021-04-20	19:00	12	55	0.40	W	520.40	-
2021-04-20	20:00	12	30	0.40	NE	520.80	-
2021-04-20	21:00	12	34	0.20	NE	521.00	-
2021-04-20	22:00	12	31	2.70	NE	520.90	-
2021-04-20	23:00	11	30	3.10	NE	520.80	-
2021-04-21	00:00	11	25	2.20	E	520.40	-
2021-04-21	01:00	11	22	3.10	E	520.10	-
2021-04-21	02:00	11	18	4.00	NE	519.80	-
2021-04-21	03:00	11	17	4.00	NE	519.60	-
2021-04-21	04:00	11	15	4.90	NE	519.60	-
2021-04-21	05:00	11	15	5.80	NE	519.50	-
2021-04-21	06:00	11	15	5.80	NE	519.70	-
2021-04-21	07:00	11	15	4.90	NE	520.00	-
2021-04-21	08:00	14	13	4.90	NE	520.30	-
2021-04-21	09:00	18	11	4.90	W	520.70	-
2021-04-21	10:00	18	11	3.10	SW	520.60	-
2021-04-21	11:00	19	13	4.50	SW	520.50	-
2021-04-21	12:00	20	18	4.90	SW	520.30	-
2021-04-21	13:00	20	26	6.30	SW	520.20	-
Promedio		**14.25**	**26.13**	**3.78**	**NE**	**520.2**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-ALTARANI (2)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0330218
	N:8107538



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SE	37.5 %

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-10

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-27
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-27 al 2021-05-10

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volume n (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Metales Totales 2	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). Ed. Española 1981, Cap.3, Pág. 121-122 (Validado-Modificado). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4 : Carboxilbenceno sulfonamida.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15107	M-21-15108	M-21-15109	M-21-15110
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-SAN ANTONIO (1)	CA-SAN ANTONIO (2)	CA-SAN ANTONIO (3)	CA-A-1 SE MOQUEGUA (1)
COORDENADAS:				E:0293071	E:0293071	E:0293071	E:0290658
UTM WGS 84:				N:8096452	N:8096452	N:8096452	N:8094713
PRODUCTO:				AIRE			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				23-04-2021 12:20	24-04-2021 12:35	25-04-2021 12:50	23-04-2021 15:00
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				24-04-2021 12:20	25-04-2021 12:35	26-04-2021 12:50	24-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,2	13,0	<13,0	-	-	<13,0
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	41,67	104,17	<104,17	-	-	<104,17
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	26,6829	33,8710	27,0078	13,5369
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	15,53	15,44	9,02	8,93
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500	1 250	<1 250	-	-	<1 250
Metales Totales [2]							
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	<0,0020	-	-	<0,0020
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	<0,0026	-	-	<0,0026

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

ITEM				5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15111	M-21-15112
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-A-1 SE MOQUEGUA (2)	CA-A-1 SE MOQUEGUA (3)
COORDENADAS:				E:0290658	E:0290658
UTM WGS 84:				N:8094713	N:8094713
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				24-04-2021 15:15	25-04-2021 15:25
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				25-04-2021 15:15	26-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,2	13,0	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	41,67	104,17	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	29,3431	19,4700
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	13,89	13,08
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500	1 250	-	-
Metales Totales ²					
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	-	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

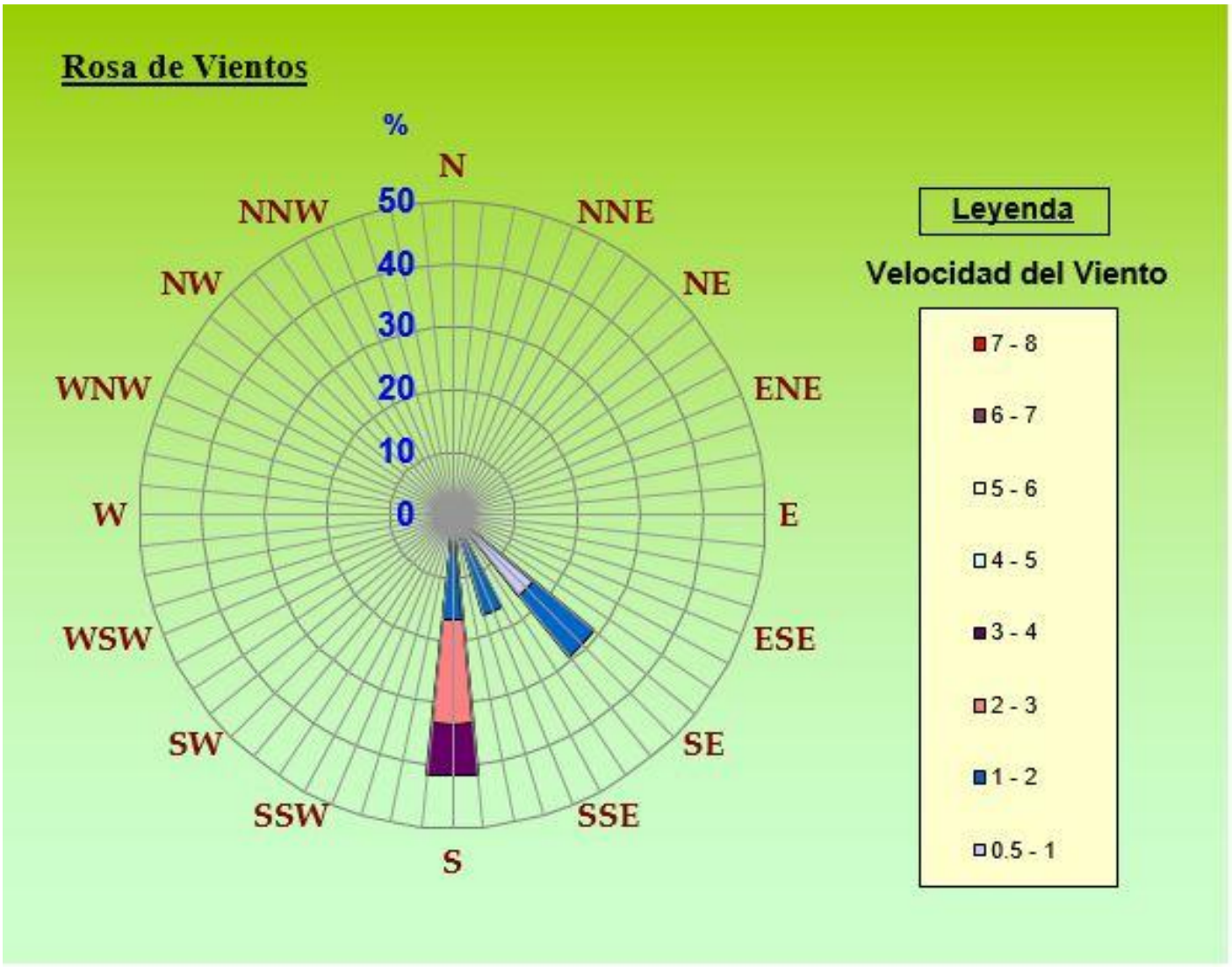
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-SAN ANTONIO (1)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0293071				
			N:8096452				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-23	13:20	27	25	1.50	SE	647.30	-
2021-04-23	14:20	27	16	1.70	SE	645.50	-
2021-04-23	15:20	25	38	1.50	SE	645.70	-
2021-04-23	16:20	25	38	3.20	S	646.20	-
2021-04-23	17:20	24	37	2.40	S	646.40	-
2021-04-23	18:20	20	57	3.50	S	647.40	-
2021-04-23	19:20	20	61	1.20	S	647.30	-
2021-04-23	20:20	20	61	0.80	S	647.10	-
2021-04-23	21:20	20	61	0.40	SE	647.20	-
2021-04-23	22:20	20	62	0.40	SE	648.00	-
2021-04-23	23:20	20	63	0.50	SE	648.20	-
2021-04-24	00:20	20	61	0.70	SE	648.10	-
2021-04-24	01:20	15	71	0.60	SE	648.30	-
2021-04-24	02:20	15	71	0.80	SE	648.30	-
2021-04-24	03:20	13	73	0.90	SSE	648.10	-
2021-04-24	04:20	14	72	0.40	SE	646.70	-
2021-04-24	05:20	13	70	1.50	SSE	647.30	-
2021-04-24	06:20	16	68	1.10	SSE	647.40	-
2021-04-24	07:20	17	68	1.30	SSE	647.80	-
2021-04-24	08:20	21	48	2.10	S	648.10	-
2021-04-24	09:20	23	30	1.60	S	648.30	-
2021-04-24	10:20	24	29	1.80	S	648.20	-
2021-04-24	11:20	30	12	2.10	S	648.10	-
2021-04-24	12:20	28	15	2.30	S	647.80	-
Promedio		**20.71**	**50.29**	**1.43**	**S**	**647.45**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-SAN ANTONIO (1)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:NO APLICA
	N:NO APLICA



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
S	41.67 %

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

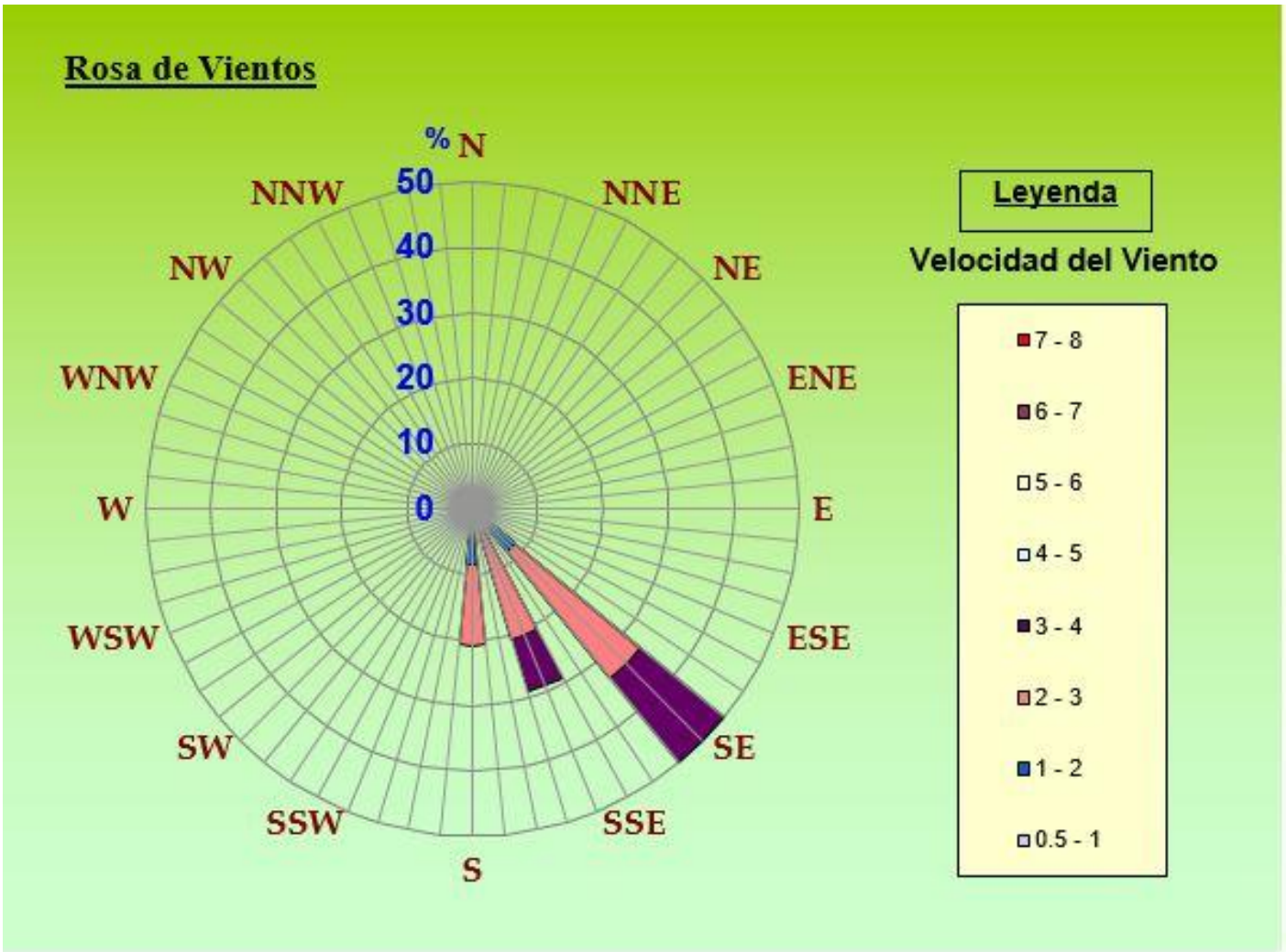
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-A-1 SE MOQUEGUA (2)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0290658				
			N:8094713				
Fecha	**Hora de Registro**	**Temperatura (°C)**	**Humedad (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Dirección del Viento (puntos cardinales)**	**Presión (mmHg)**	**Precipitación**
2021-04-24	16:15	25	36	3.10	SE	656.90	-
2021-04-24	17:15	24	38	2.80	SE	657.40	-
2021-04-24	18:15	24	37	2.30	SE	657.20	-
2021-04-24	19:15	19	57	3.20	SE	656.90	-
2021-04-24	20:15	19	61	1.80	SE	656.70	-
2021-04-24	21:15	19	61	2.30	SE	657.00	-
2021-04-24	22:15	19	61	2.90	SSE	656.80	-
2021-04-24	23:15	17	62	3.20	SSE	656.80	-
2021-04-25	00:15	17	63	2.40	SSE	656.90	-
2021-04-25	01:15	17	63	3.30	SSE	656.80	-
2021-04-25	02:15	14	71	2.10	SSE	656.70	-
2021-04-25	03:15	13	71	2.50	SSE	657.20	-
2021-04-25	04:15	12	73	2.80	SSE	657.50	-
2021-04-25	05:15	12	72	2.30	SE	657.10	-
2021-04-25	06:15	13	70	1.80	SE	656.90	-
2021-04-25	07:15	16	68	2.50	SE	657.30	-
2021-04-25	08:15	18	50	3.20	SE	656.70	-
2021-04-25	09:15	21	48	3.00	S	656.70	-
2021-04-25	10:15	24	30	2.40	S	656.80	-
2021-04-25	11:15	24	29	2.00	S	657.20	-
2021-04-25	12:15	30	10	2.30	SE	657.30	-
2021-04-25	13:15	28	15	1.90	S	656.80	-
2021-04-25	14:15	28	16	2.70	S	657.40	-
2021-04-25	15:15	28	16	3.20	SE	656.20	-
Promedio		**20.04**	**49.08**	**2.58**	**SE**	**656.97**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-A-1 SE MOQUEGUA (2)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0290658
	N:8094713



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SE	50 %

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-04 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volume n (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Metales Totales 2	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). Ed. Española 1981, Cap.3, Pág. 121-122 (Validado-Modificado). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4 : Carboxilbenceno sulfonamida.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16051	M-21-16052	M-21-16053	M-21-16054
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-A-1 (ILO) (1)	CA-A-1 (ILO) (2)	CA-A-1 (ILO) (3)	CA-A-2 (ILO) (1)
COORDENADAS:				E:0267184	E:0267184	E:0267184	E:0266856
UTM WGS 84:				N:8034008	N:8034008	N:8034008	N:8034393
PRODUCTO:				AIRE			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				01-05-2021 08:00	02-05-2021 08:10	03-05-2021 08:20	01-05-2021 08:30
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				02-05-2021 08:00	03-05-2021 08:10	04-05-2021 08:20	02-05-2021 08:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	<13,00	-	-	<13,00
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	-	-	<71,81
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	10,30	10,05	12,21	11,90
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	4,35	5,17	5,90	4,87
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00	-	-	<1 250,00
Metales Totales [2]							
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	<0,0020	-	-	<0,0020
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	<0,0026	-	-	<0,0026

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

ITEM				5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16055	M-21-16056
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-A-2 (ILO) (2)	CA-A-2 (ILO) (3)
COORDENADAS:				E:0266856	E:0266856
UTM WGS 84:				N:8034393	N:8034393
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				02-05-2021 08:40	03-05-2021 08:50
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				03-05-2021 08:40	04-05-2021 08:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	13,81	12,81
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	6,17	6,09
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	-	-
Metales Totales ²					
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	-	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

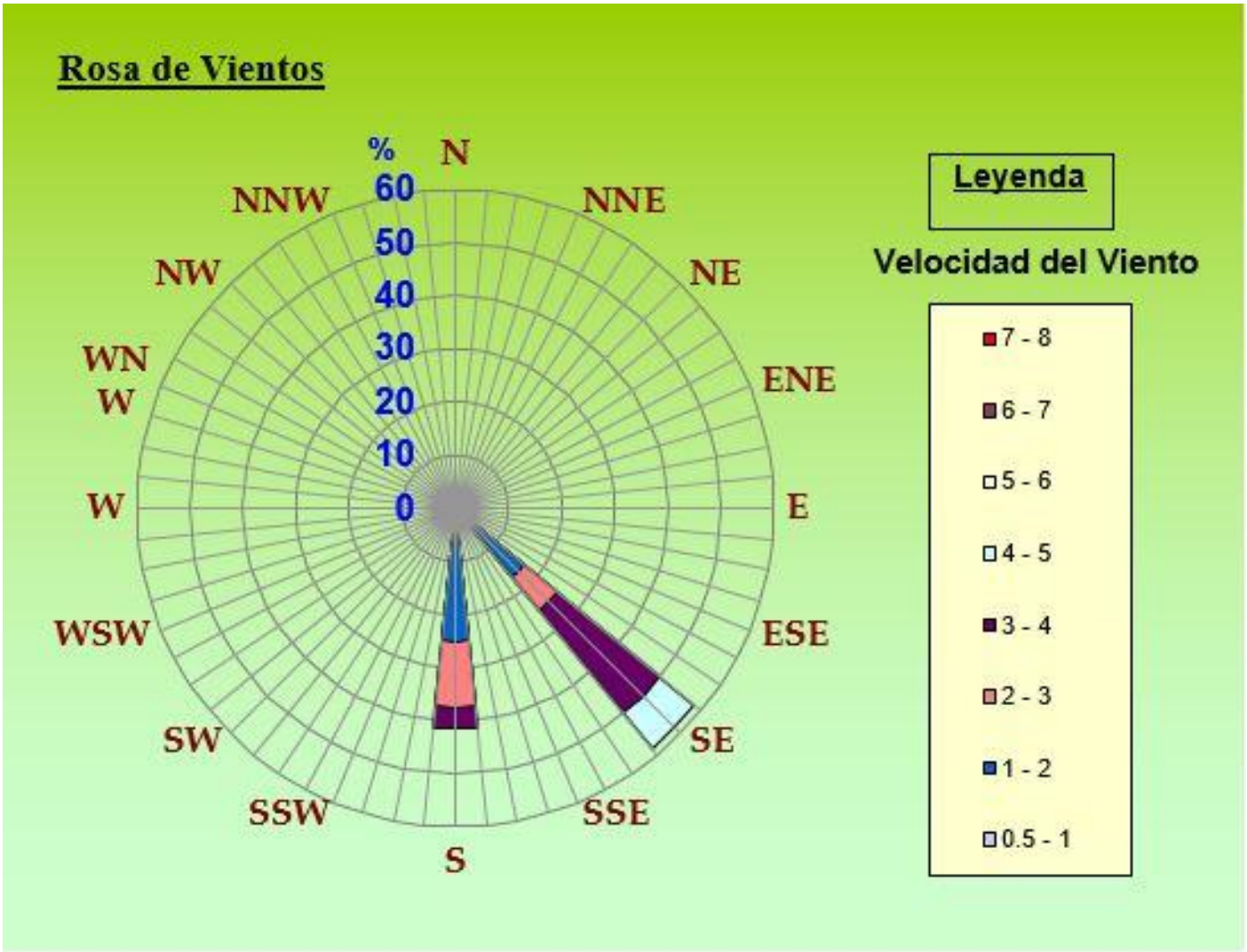
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-A-1 (ILO) (1)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0267184				
			N:8034008				
Fecha	**Hora de Registro**	**Temperatura (°C)**	**Humedad (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Dirección del Viento (puntos cardinales)**	**Presión (mmHg)**	**Precipitación**
2021-05-01	09:00	17	65	4.30	SE	759.50	-
2021-05-01	10:00	17	68	3.50	SE	759.70	-
2021-05-01	11:00	17	66	3.50	SE	759.60	-
2021-05-01	12:00	19	65	1.70	S	758.80	-
2021-05-01	13:00	19	65	1.90	S	759.40	-
2021-05-01	14:00	19	65	3.10	S	759.60	-
2021-05-01	15:00	20	63	3.70	SE	759.20	-
2021-05-01	16:00	20	63	3.10	SE	759.40	-
2021-05-01	17:00	20	63	1.80	SE	759.40	-
2021-05-01	18:00	19	62	1.80	S	759.80	-
2021-05-01	19:00	19	62	1.70	SE	760.30	-
2021-05-01	20:00	19	64	1.40	SE	760.50	-
2021-05-01	21:00	19	66	1.20	SE	761.20	-
2021-05-01	22:00	19	65	1.10	S	760.30	-
2021-05-01	23:00	18	62	2.70	S	759.70	-
2021-05-02	00:00	18	63	4.30	SE	759.40	-
2021-05-02	01:00	19	66	3.50	SE	759.50	-
2021-05-02	02:00	19	67	3.10	SE	759.80	-
2021-05-02	03:00	19	67	2.30	SE	759.50	-
2021-05-02	04:00	18	68	2.10	SE	759.30	-
2021-05-02	05:00	18	69	1.20	S	759.40	-
2021-05-02	06:00	18	68	2.10	S	759.50	-
2021-05-02	07:00	18	66	1.70	S	759.70	-
2021-05-02	08:00	19	58	2.60	S	759.70	-
Promedio		**18.63**	**64.83**	**2.48**	**SE**	**759.68**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-A-1 (ILO) (1)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0267184
	N:8034008



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SE	58,33 %

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

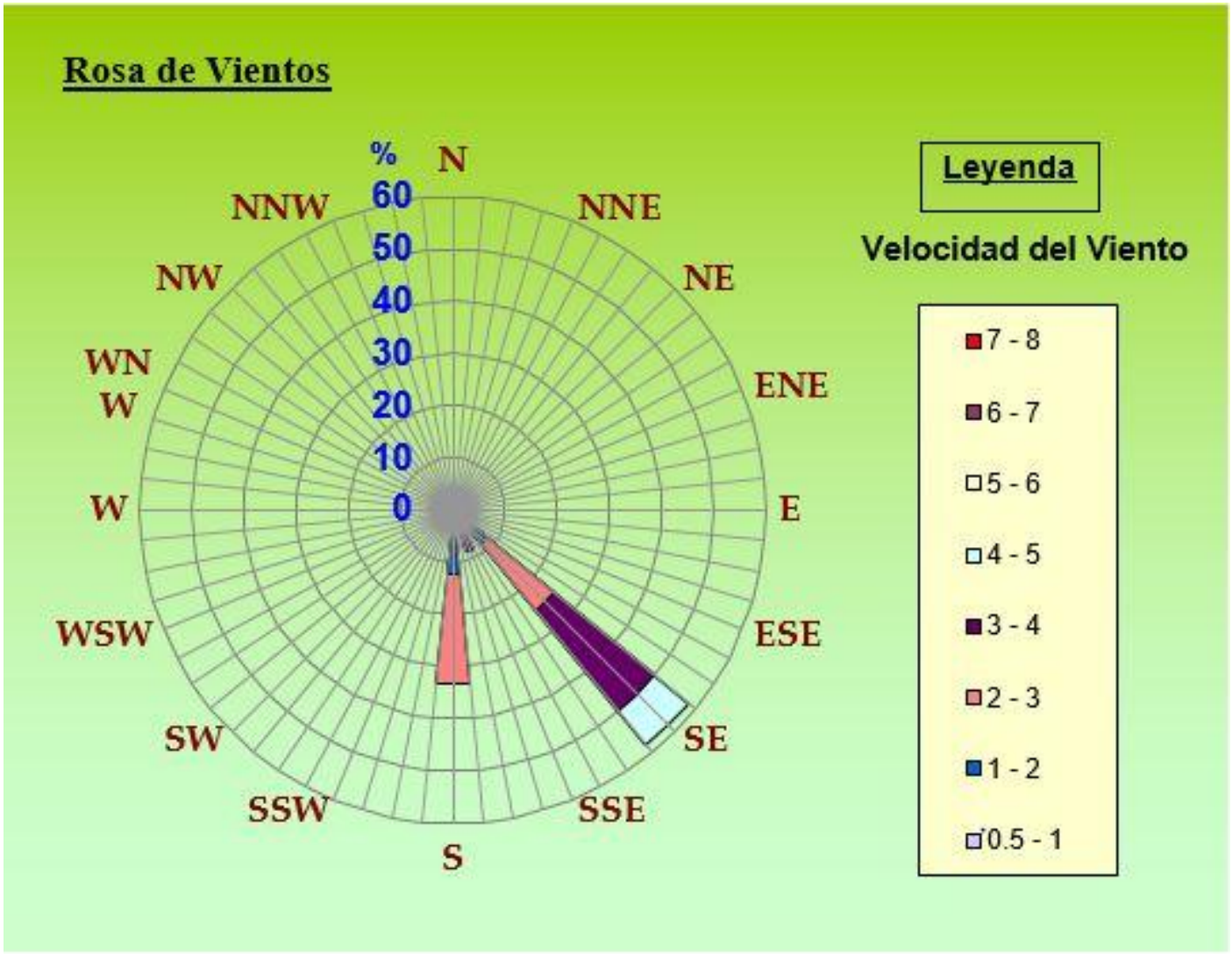
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-A-2 (ILO) (2)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0266856				
			N:8034393				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-05-02	09:40	17	65	3.90	SE	759.50	-
2021-05-02	10:40	17	69	4.70	SE	759.80	-
2021-05-02	11:40	19	64	3.80	SE	759.90	-
2021-05-02	12:40	20	58	2.30	S	758.90	-
2021-05-02	13:40	20	58	2.60	SSE	759.30	-
2021-05-02	14:40	19	60	3.50	SSE	759.70	-
2021-05-02	15:40	19	60	2.70	SE	759.40	-
2021-05-02	16:40	19	64	3.60	SE	759.40	-
2021-05-02	17:40	19	66	2.40	SE	759.50	-
2021-05-02	18:40	19	65	1.90	S	759.80	-
2021-05-02	19:40	19	65	1.20	SE	760.30	-
2021-05-02	20:40	19	58	1.60	SE	760.90	-
2021-05-02	21:40	18	62	2.30	SE	761.20	-
2021-05-02	22:40	18	62	2.40	S	761.40	-
2021-05-02	23:40	18	62	2.80	S	759.40	-
2021-05-03	00:40	17	72	4.20	SE	759.40	-
2021-05-03	01:40	17	72	3.90	SE	759.50	-
2021-05-03	02:40	17	73	3.50	SE	759.80	-
2021-05-03	03:40	16	75	3.10	SE	759.70	-
2021-05-03	04:40	16	73	2.70	SE	759.70	-
2021-05-03	05:40	17	73	1.40	S	759.40	-
2021-05-03	06:40	18	66	2.60	S	759.50	-
2021-05-03	07:40	18	66	1.70	S	759.90	-
2021-05-03	08:40	19	58	2.20	S	759.60	-
Promedio		**18.13**	**65.25**	**2.79**	**SE**	**759.79**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-A-2 (ILO) (2)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0266856
	N:8034393



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SE	58.33 %

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORMES DE ENSAYO – CALIDAD DE RUIDO

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Ruido
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 12
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-05
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-05 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Ruido Ambiental [2] [(c)]	NTP-ISO 1996-1 / NTP-ISO 1996-2 -2007/2008	ACOUSTICS. Description. measurement and assessment of enviromental noise. Part1: Basic quantities and assessment procedures / ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

"ISO" : International Organization for Standardization

"NTP" : Norma Técnica Peruana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

IV. RESULTADOS

ITEM				1		2	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16849		M-21-16850	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-7C CALIENTES		R-3	
COORDENADAS:				E:0314672		E:0315179	
UTM WGS 84:				N:8104739		N:8104166	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				16-04-2021		16-04-2021	
				10:00		10:50	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	60.0	MAX	46.3
				MIN	47.1	MIN	33.1
				EQUIVALENTE	52.2	EQUIVALENTE	36.0

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				3		4	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16851		M-21-16852	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-7B ALTO COSCORE		R-8 TALA	
COORDENADAS:				E:0315429		E:0321053	
UTM WGS 84:				N:8106229		N:8108742	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				18-04-2021		20-04-2021	
				12:10		15:45	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	47.1	MAX	46.3
				MIN	32.4	MIN	33.0
				EQUIVALENTE	35.4	EQUIVALENTE	35.3

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16853		M-21-16854	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-5		R-4	
COORDENADAS:				E:0295719		E:0293136	
UTM WGS 84:				N:8096603		N:8095755	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				21-04-2021 10:00		23-04-2021 10:35	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	70.9	MAX	72.2
				MIN	44.4	MIN	51.3
				EQUIVALENTE	61.1	EQUIVALENTE	62.8

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				7		8	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16855		M-21-16856	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-2		R-1	
COORDENADAS:				E:0293760		E:0291870	
UTM WGS 84:				N:8094375		N:8095718	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				24-04-2021		25-04-2021	
				15:00		16:00	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	57.6	MAX	56.1
				MIN	34.9	MIN	38.5
				EQUIVALENTE	39.4	EQUIVALENTE	44.5

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				9		10	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16857		M-21-16858	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-10 CHILOTA		R-11 HUACHUNTA	
COORDENADAS:				E:0346832		E:0356132	
UTM WGS 84:				N:8153516		N:8150668	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				27-04-2021		28-04-2021	
				14:30		15:20	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	53.1	MAX	48.2
				MIN	34.0	MIN	28.0
				EQUIVALENTE	40.9	EQUIVALENTE	37.2

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				11		12	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16859		M-21-16860	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				RP-5		RP-1	
COORDENADAS:				E:0266161		E:0268390	
UTM WGS 84:				N:8034910		N:8033140	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				01-05-2021		02-05-2021	
				09:00		09:30	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	73.3	MAX	71.8
				MIN	52.4	MIN	51.1
				EQUIVALENTE	62.9	EQUIVALENTE	60.6

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORMES DE ENSAYO – VIBRACIONES

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-26

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Vibración Ambiental
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 12
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-05
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-05 al 2021-05-26

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Vibracion Ambiental (**) (c)	Norma ISO 2631-1:2008.	Norma ISO 2631-1:2008 Vibraciones y choques mecánicos. Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero

"ISO" : International Organization for Standardization

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16516	M-21-16517	M-21-16518	M-21-16519
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-7C CALIENTES	R-3	R-7B ALTO COSCORE	R-8 TALA
COORDENADAS:				E:0314672	E:0315179	E:0315429	E:0321053
UTM WGS 84:				N:8104739	N:8104166	N:8106229	N:8108742
PRODUCTO:				Vibración Ambiental			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				16-04-2021 09:40	17-04-2021 10:30	18-04-2021 11:50	20-04-2021 15:25
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				16-04-2021 09:55	17-04-2021 10:45	18-04-2021 12:05	20-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Vibracion Ambiental (**)							
Aceleración	m/s2	NA	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Desplazamiento	mm	NA	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Velocidad	mm/s	NA	0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00007	<0,00001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16520	M-21-16521	M-21-16522	M-21-16523
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-5	R-4	R-2	R-1
COORDENADAS:				E:0295719	E:0293136	E:0293760	E:0291870
UTM WGS 84:				N:8966003	N:8095755	N:8094375	N:8095718
PRODUCTO:				Vibración Ambiental			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				22-04-2021 09:40	23-04-2021 10:15	24-04-2021 14:40	25-04-2021 15:40
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				22-04-2021 09:55	23-04-2021 10:30	24-04-2021 14:55	25-04-2021 15:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Vibracion Ambiental (**)							
Aceleración	m/s2	NA	0,00001	<0,00001	0,00003	<0,00001	<0,00001
Desplazamiento	mm	NA	0,001	0,012	0,015	<0,001	<0,001
Velocidad	mm/s	NA	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

ITEM				9	10	11	12
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16524	M-21-16525	M-21-16526	M-21-16527
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-10 CHILOTA	R-11 HUACHUNTA	RP-5	RP-1
COORDENADAS:				E:0346832	E:0356132	E:0266161	E:0268390
UTM WGS 84:				N:8153516	N:8150668	N:8034910	N:8033140
PRODUCTO:				Vibración Ambiental			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				27-04-2021 14:10	28-04-2021 15:00	01-05-2021 08:40	02-05-2021 09:10
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				27-04-2021 14:25	28-04-2021 15:15	01-05-2021 08:55	02-05-2021 09:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Vibracion Ambiental (**)							
Aceleración	m/s2	NA	0,00001	0,00007	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Desplazamiento	mm	NA	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Velocidad	mm/s	NA	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORMES DE ENSAYO – CALIDAD DE SUELO

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 8
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) [2]	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Cianuro Libre (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry(GC/MS)
Cromo Hexavalente (*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales [2]							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	64,57	108,12	105,76	167,55
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,463	3,355	5,458	3,023
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,97	0,90	<0,03	3,84
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,84	1,00	<0,20	0,39

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales ²							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	120,55	87,67	86,35	102,89
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	6,513	2,766	4,111	1,157
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	10,66	11,00	2,73	<0,03
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	0,22	0,24

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 9
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres)	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Cianuro Libre [2] (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry(GC/MS)
Cromo Hexavalente (*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) [2] (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Hidrocarburos Totales de Petróleo F racción 3 (>C28-C40)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales (*) [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales [2]							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	64,57	108,12	105,76	167,55
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,463	3,355	5,458	3,023
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,97	0,90	<0,03	3,84
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,84	1,00	<0,20	0,39

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales ²							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	120,55	87,67	86,35	102,89
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	6,513	2,766	4,111	1,157
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	10,66	11,00	2,73	<0,03
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	0,22	0,24

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15023
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-4(0)
COORDENADAS:				E:0329807
UTM WGS 84:				N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	-
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	-
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²				
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²				
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15023
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-4(0)
COORDENADAS:				E:0329807
UTM WGS 84:				N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²				
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	-
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	-
Metales Totales ²				
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	-
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	-
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	-
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	-
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	-
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	-

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 9
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres)	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Cianuro Libre [2] (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry(GC/MS)
Cromo Hexavalente (*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) [2] (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Hidrocarburos Totales de Petróleo F racción 3 (>C28-C40)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales (*) [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales [2]							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	64,57	108,12	105,76	167,55
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,463	3,355	5,458	3,023
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,97	0,90	<0,03	3,84
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,84	1,00	<0,20	0,39

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales ²							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	120,55	87,67	86,35	102,89
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	6,513	2,766	4,111	1,157
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	10,66	11,00	2,73	<0,03
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	0,22	0,24

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15023
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-4(0)
COORDENADAS:				E:0329807
UTM WGS 84:				N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	-
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	-
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²				
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²				
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15023
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-4(0)
COORDENADAS:				E:0329807
UTM WGS 84:				N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²				
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	-
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	-
Metales Totales ²				-
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	-
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	-
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	-
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	-
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	-
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	-

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-29

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-30 al 2021-05-29

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) [2]	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Cianuro Libre (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry(GC/MS)
Cromo Hexavalente (*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15633
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-44
COORDENADAS:				E:0318952
UTM WGS 84:				N:8103832
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				27-04-2021 10:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²				
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²				
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15633
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-44
COORDENADAS:				E:0318952
UTM WGS 84:				N:8103832
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 10:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]				
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10
Metales Totales [2]				
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	80,59
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,880
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	0,72
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORMES DE ENSAYO – CALIDAD DE AGUA Y SEDIMENTOS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-04

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-16
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-16 al 2021-05-04

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-13670	M-21-13671
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-3	CAP-2
			COORDENADAS:	E:0316564	E:0313872
			UTM WGS 84:	N:8107452	N:8104466
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	1,20	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	16	67
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	1,738	0,099
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	2,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	6,8
Color (*)	UC	2	5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	162,40	102,50
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5	<5
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	58	201
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,3	6,7

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,57	8,56
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	28,2	<0,0
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	10	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	74	456
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	14,5	20,6
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	0,60	1,30
Aniones [2]					
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	52,1	146,4
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]					
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Metales Disueltos [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,281	0,013
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0201	0,0666
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,022	2,478
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	21,122	63,884
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0012	0,0024
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,16738	0,56523
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,207	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	5,39	8,95
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0285	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,21	4,19
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	37,597	30,531
Sodio	mg/L	0,004	0,010	8,924	114,879
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,1552	0,0479
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	1,413	0,128
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0232	0,0792
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,025	2,508
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	21,924	64,659
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0039	0,0069
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,14780	0,53040
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,241	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,972	8,757
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0360	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,38	4,74
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	37,548	29,048
Sodio	mg/L	0,004	0,010	8,198	118,694
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0077	0,0017

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-16
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-16 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13723	M-21-13724
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-04-2021 11:30	15-04-2021 15:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	348	464
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 634,49	2 737,13
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	33,83	21,97
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,578	1,522
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 396,0	1 333,2
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	11,63	11,28
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	4,42	3,38
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	28,298	12,746
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,78	3,45
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	12,74	8,60
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	239,45	222,20
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	10 692,59	10 876,88

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-13723	M-21-13724
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-3	CAP-2
			COORDENADAS:	E:0316564	E:0313872
			UTM WGS 84:	N:8107452	N:8104466
			PRODUCTO:	SEDIMENTO	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	15-04-2021 11:30	15-04-2021 15:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	3,489	5,039
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 490,36	1 637,91
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	284,52	203,40
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	2,85	1,25
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,30	0,32
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	559,79	435,87
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	131,30	103,41
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	108,98	79,78
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	418,39	239,93
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	28,33	25,18
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	32,66	19,12

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13723	M-21-13724
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 11:30	15-04-2021 15:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Nitrógeno (**)					
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	48,91	76,66

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-04

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-18 al 2021-05-04

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	2,80	1,50	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	66	15	18	214
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,102	3,770	1,995	<0,010
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	13,0	2,0	2,0	230,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	33,0	7,8	4,5	230,0
Color (*)	UC	2	5	<5	<5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	978,00	241,00	209,00	1 160,00
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	15	13	16	12
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	0,027	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	209	66	60	342
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	7,8	7,8	<1,8	79,0
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	4,5	<1,8	2,0	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	2,0	2,0	<1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	8,0	7,9	7,1	6,4

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,41	8,59	8,37	8,01
Potencial Redox (**)	mV	NA	0,01	<0,01	20,3	29,3	<0,01
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	7	9	10	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	440	90	84	572
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	13,8	14,3	16,1	19,9
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	2,80	4,50	5,30	0,40
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	1,96	0,58	0,63	3,17
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	0,09	<0,02	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	159,7	54,3	51,2	171,7
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,088	0,138	0,205	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0772	0,0246	0,0251	0,1347
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	2,067	0,024	0,024	0,686
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	80,866	24,295	27,198	122,357
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0031	0,0014	0,0019	0,0015
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,54245	0,16550	0,16981	1,17786
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,032	0,070	0,204	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	10,31	5,33	5,75	15,52
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	0,0117	0,0224	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	4,38	2,31	2,41	7,36
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	32,176	38,722	37,430	38,262
Sodio	mg/L	0,004	0,010	102,149	8,795	8,882	85,883
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0304	0,0547	0,0156
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,108	0,250	0,241	0,043
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,1209	0,0253	0,0276	0,1355
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	3,289	0,039	0,032	0,691
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	113,006	27,456	27,641	131,129
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0035	0,0024	0,0035	0,0034
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,82903	0,15935	0,15769	1,19039
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,106	0,202	0,261	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	14,742	5,329	5,396	16,000
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0480	0,0133	0,0257	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	7,10	2,44	2,54	7,47
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	50,722	38,215	38,912	37,800
Sodio	mg/L	0,004	0,010	153,305	9,053	8,913	91,203
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0578	<0,0001	0,0379	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-18 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13779	M-21-13780	M-21-13781	M-21-13782
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				17-04-2021 09:20	17-04-2021 10:35	17-04-2021 13:50	17-04-2021 16:05
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	17,76
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	<120	171	127
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	4 095,63	5 212,67	5 233,99	3 452,15
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	28,34	40,40	49,18	45,49
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,935	2,347	2,610	0,447
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	2 284,4	2 225,0	2 807,9	9 487,9
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	16,96	16,52	27,09	25,51
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	3,91	6,10	6,37	1,94
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	17,019	53,368	43,470	7,879
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	4,65	9,24	7,39	0,56
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	16,51	18,98	20,46	39,72
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	266,75	339,70	392,30	231,38
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	12 163,52	13 844,47	14 604,50	7 341,35

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13779	M-21-13780	M-21-13781	M-21-13782
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:20	17-04-2021 10:35	17-04-2021 13:50	17-04-2021 16:05
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	6,898	5,868	4,950	4,718
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 045,18	2 599,48	2 189,45	1 727,56
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	227,52	348,61	396,82	257,79
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	1,84	4,83	4,37	<0,04
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	0,85	0,47	0,22
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	616,81	690,48	763,09	836,25
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	168,11	199,95	214,71	270,05
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	161,29	167,02	179,16	328,84
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	363,01	446,35	529,49	163,00
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	27,09	33,51	36,37	11,20
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	32,50	33,80	36,73	17,48
Metales Totales [2]							

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13779	M-21-13780	M-21-13781	M-21-13782
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:20	17-04-2021 10:35	17-04-2021 13:50	17-04-2021 16:05
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	236,61	40,82	41,41	429,10

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-27

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-17
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-17 al 2021-05-27

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13783	M-21-13784	M-21-13785
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				16-04-2021 09:20	16-04-2021 13:35	16-04-2021 16:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	141	<120
Metales Totales [2]						
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 924,87	4 587,48	3 183,96
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	28,00	35,29	24,00
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	4,255	2,712	1,971
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	2 082,6	2 379,6	2 398,4
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	16,88	17,57	14,24
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	5,87	5,86	4,20
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	26,137	26,499	27,257
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	13,19	8,92	8,77
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	12,94	20,41	15,50
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	314,86	323,78	280,67
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	20 957,65	15 773,18	12 778,19

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13783	M-21-13784	M-21-13785
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:20	16-04-2021 13:35	16-04-2021 16:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	5,853	7,357	5,295
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 118,48	2 524,86	2 094,69
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	299,73	416,19	177,27
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	3,62	3,55	2,27
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,32	0,25	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	598,76	686,22	529,81
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	160,14	186,09	166,70
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	108,61	126,12	125,67
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	564,59	422,14	303,09
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	60,04	38,91	32,27
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	39,05	31,66	20,23

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13783	M-21-13784	M-21-13785
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:20	16-04-2021 13:35	16-04-2021 16:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Nitrógeno (**)						
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	38,57	53,08	52,25

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-05

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-17
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-17 al 2021-05-05

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclo res) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NM P) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
			COORDENADAS:	E:0308705	E:0304585	E:0300020
			UTM WGS 84:	N:8106585	N:8105304	N:8100959
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4		
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	24	23	39
Caudal ²	m3/S	0,010	0,010	2,102	1,684	1,420
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) ²	NMP/100mL	NA	1,8	49,0	4,5	49,0
Coliformes Totales (NMP) ²	NMP/100mL	NA	1,8	49,0	23,0	130,0
Color (*)	UC	2	5	<5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	299,00	305,00	384,00
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5	23	<5
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	0,027
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	72	83	101
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) ²	NMP/100mL	NA	1,8	7,8	13,0	33,0
Escherichia coli (NMP) ²	NMP/100mL	NA	1,8	13,0	4,5	23,0
Huevos de Helmintos ²	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) ²	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	8,0	8,3	7,3

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

² Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,76	8,35	8,37
Potencial Redox (**)	mV	NA	0,01	19,5	17,7	0,4
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	14	11	26
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	126	126	156
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	12,8	21,8	21,7
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	4,80	5,87	8,74
Aniones [2]						
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	63,7	63,2	70,0
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]						
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Metales Disueltos [2]						
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,773	0,693	0,189
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0271	0,0256	0,0396
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,186	0,188	0,229
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	25,869	25,837	37,440
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0035	0,0022	0,0031
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,18472	0,18725	0,22394
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,118	0,072	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	5,30	5,25	6,82
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0345	0,0227	0,0526
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,69	2,81	3,56
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	36,757	36,675	39,713
Sodio	mg/L	0,004	0,010	15,023	15,545	20,492
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0172	0,0163	0,0582
Metales Totales [2]						
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	1,467	1,354	0,966
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0319	0,0304	0,0407
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,187	0,176	0,210
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	30,997	29,953	38,409
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0314	0,0348	0,0329
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,18980	0,18530	0,22550
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,287	0,192	0,225
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	5,775	5,532	6,234
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0180	<0,0001	0,0045
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,78	2,66	3,06
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	38,671	36,299	38,908
Sodio	mg/L	0,004	0,010	16,168	15,956	19,589
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0370	0,0158	0,0010

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-04

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-19
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-19 al 2021-05-04

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	224	190	238	134
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,384	0,575	1,437	2,535
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0	4,5	<1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	230,0	230,0	<1,8	<1,8
Color (*)	UC	2	5	<5	<5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	1 093,00	1 199,00	2 387,00	1 977,00
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5	5	21	14
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	312	338	745	566
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	2,0	<1,8	2,0	2,0
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0	4,5	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	4,0	<1,0	7,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	8,0	7,7	9,2	9,6

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,65	8,51	9,02	8,91
Potencial Redox (**)	mV	NA	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	5	<5	6	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	524	566	1 214	1 054
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	21,3	23,9	27,8	25,8
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	0,85	0,60	1,60	0,48
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	16,18	16,50	40,19	31,13
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02	6,39	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	186,4	198,3	465,4	386,9
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0817	0,0741	0,0878	0,0555
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,983	0,953	1,572	1,319
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	102,162	101,740	209,781	145,664
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0010	0,0011	0,0010	0,0010
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,80640	0,74660	1,47320	1,13300
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,34	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0915	0,0737	0,0852	0,0723

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	10,68	11,68	25,76	21,10
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	0,0242	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	5,21	5,48	9,88	8,26
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	46,058	43,407	38,537	34,479
Sodio	mg/L	0,004	0,010	77,290	82,017	193,032	157,696
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,027	0,022	0,020	0,017
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,1065	0,0866	0,0914	0,0705
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	1,079	0,998	1,627	1,424
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	117,159	113,455	216,189	160,394
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0014	0,0013	0,0015	0,0013
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,90103	0,81669	1,51893	1,22761
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,36	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,1225	0,1017	0,1141	0,1022
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	12,762	13,110	28,031	24,208
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	0,0620	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	5,97	5,98	10,49	9,40
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	52,180	47,318	40,521	38,731
Sodio	mg/L	0,004	0,010	89,867	95,021	208,284	184,436
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0026	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-20
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-20 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13957	M-21-13958	M-21-13959	M-21-13960
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0291225	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				18-04-2021 09:35	18-04-2021 10:50	18-04-2021 15:15	18-04-2021 13:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	1,69	<0,50	<0,50	1,15
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	138	212	130
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 999,03	3 271,37	7 035,47	2 879,47
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	32,19	26,59	80,23	18,29
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	0,12	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,804	2,101	3,951	2,308
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	4 382,8	2 965,2	8 728,6	5 685,1
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	16,23	19,90	21,18	15,00
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	5,33	3,48	6,67	3,67
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	20,055	10,780	25,221	9,066
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	8,68	1,98	7,07	2,70
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	24,21	13,66	56,26	32,53
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	353,85	312,02	471,40	283,96
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	15 184,02	9 794,43	16 285,29	9 624,96

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13957	M-21-13958	M-21-13959	M-21-13960
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0291225	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:35	18-04-2021 10:50	18-04-2021 15:15	18-04-2021 13:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	6,027	7,230	10,670	5,483
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 232,24	2 293,23	3 062,05	2 036,14
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	254,74	253,79	438,81	252,78
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	2,76	1,33	3,59	1,21
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	1,61	1,19	2,69	0,74
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	534,72	521,98	906,06	372,21
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	155,91	124,61	178,10	121,51
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	135,31	109,28	455,67	108,19
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	472,10	228,59	534,18	287,85
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	43,48	19,35	44,87	23,74
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	33,78	23,43	44,31	23,41

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13957	M-21-13958	M-21-13959	M-21-13960
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0291225	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:35	18-04-2021 10:50	18-04-2021 15:15	18-04-2021 13:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	117,10	102,32	22,21	58,21

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-29

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 5
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-22
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-22 al 2021-05-29

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos - ICP OES [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales ICPOES [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	20	26	24	24
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	1,539	0,404	2,145	2,145
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8	4,5	2,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	2 300,0	<1,8	4,5	2,0
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	239,00	86,00	154,40	154,40
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	66	24	48	53
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8	13,0	4,5
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	3,0	5,0	2,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	8,0	6,9	6,9	-

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,76	7,59	7,16	-
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	53,6	56,9	48,6	56,6
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	6	<5	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	94	34	75	76
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	5,9	7,7	13,7	-
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	3,50	2,00	2,40	3,00
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	0,52	0,48	0,49
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	0,09	<0,02	0,10
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	54,3	7,6	39,6	39,7
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Totales ICPOES [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,513	0,088	0,328	0,422
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0173	0,0131	0,0253	0,0173
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,032	0,021	0,026	0,026
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	19,443	8,599	19,336	16,580
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,13900	0,05050	0,11450	0,11500
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,388	0,034	0,246	0,337
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,210	1,834	4,028	3,421
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0581	0,0114	0,0319	0,0371
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,05	1,96	2,02	2,11
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	0,042
Silice	mg/L	0,001	0,004	38,512	35,042	37,084	39,073

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Sodio	mg/L	0,004	0,010	9,095	6,403	6,675	6,721
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0497	0,0327	0,0284	0,0066
Metales Disueltos - ICP OES [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,136	0,050	0,306	0,174
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0163	0,0114	0,0153	0,0146
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,028	0,020	0,026	0,025
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	18,017	8,273	14,948	13,801
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,10980	0,04000	0,10560	0,08830
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,021	<0,001	0,182	0,060
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	4,21	1,56	3,26	3,15
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0350	0,0063	0,0296	0,0133
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,01	1,95	1,96	1,96
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	37,304	33,938	35,333	35,116
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,205	4,933	6,423	6,599
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0200	0,0278	0,0134	0,0056

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM	5
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CH-3
COORDENADAS:	E:0321998
UTM WGS 84:	N:8109036
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO :	21-04-2021 15:40

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	30
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	<0,010
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	145,00
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	0,000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	36,2
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,2

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM	5
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CH-3
COORDENADAS:	E:0321998
UTM WGS 84:	N:8109036
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	21-04-2021 15:40

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,23
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	49,10
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	54
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	10,2
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,10
Aniones [2]				
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,50
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	17,5
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]				
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Metales Disueltos - ICP OES [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,035
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0203
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,044
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	9,061
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,07000
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	2,80
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0037
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,17
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	32,648
Sodio	mg/L	0,004	0,010	6,478
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0046

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Metales Totales ICPOES [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,055
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0306
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,048
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	10,608

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,09340
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,166
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0046
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,51
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,012
Silice	mg/L	0,001	0,004	35,442

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Sodio	mg/L	0,004	0,010	6,847
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0733

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-06-28

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-23 al 2021-06-28

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como A roclores)	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos I ntestinales (NMP)	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	196	12	<5	24
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	2,197	-	0,421	0,235
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	22,0	26,0	<1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	22,0	70,0	<1,8	<1,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	215,00	-	570,00	146,00
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	70,4	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	157,3	<5,0	<5,0	5,6
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025	<0,025	0,069	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	63	64	132	34
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	13,0	17,0	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,8	-	6,7	6,6

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,36	-	4,18	7,14
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	92,3	91,8	210,8	88,4
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	16	16	91	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	84	86	234	42
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	7,8	-	12,3	14,6
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	10,00	8,70	61,00	2,25
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	0,51	2,68	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	0,10	0,46	0,09
Fosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	59,5	59,9	273,9	13,4
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,099	0,171	15,077	0,078
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0183	0,0227	0,0520	0,0233
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,028	0,030	0,027	0,033
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	15,267	18,474	42,402	8,992
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	0,0006	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,11050	0,12630	0,45090	0,08060
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	0,084	1,032	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	3,64	4,13	9,89	2,70
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,1003	0,1136	0,4422	0,0064
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,05	2,30	3,68	2,84
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	35,429	38,439	65,621	34,929
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,003	7,781	13,686	5,938
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0122	0,0530	0,0875	0,0292
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	1,677	1,696	18,368	0,269
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0256	0,0261	0,0532	0,0324
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,028	0,031	0,063	0,034
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	20,057	20,476	45,101	14,502
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	0,0033	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,15010	0,15510	0,47040	0,09760
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,401	0,404	3,111	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,219	4,239	9,908	3,446
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,1575	0,1549	0,5222	0,0167
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,40	2,37	3,96	2,90
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	0,011	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	40,296	42,605	72,456	37,196
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,587	8,025	15,762	6,379
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0570	0,0532	0,1243	0,0673

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-23 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14778	M-21-14779	M-21-14780
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-04-2021 09:52	22-04-2021 12:00	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	996	296	<120
Metales Totales [2]						
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	16 323,59	12 021,40	5 951,81
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	116,74	118,14	55,48
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	4,446	4,243	1,509
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 978,8	1 068,4	1 257,4
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	18,33	14,72	16,22
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	9,45	10,83	6,20
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	104,403	31,186	32,029
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	12,02	22,32	2,72
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	61,07	65,92	21,77
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	468,22	375,89	270,05
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	20 735,09	23 830,77	11 946,40

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

ITEM				1	2	3
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14778	M-21-14779	M-21-14780
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-12	P-1	Q-CH
			COORDENADAS:	E:0323118	E:0329578	E:0325307
			UTM WGS 84:	N:8108112	N:8108793	N:8111144
			PRODUCTO:	SEDIMENTO		
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12		
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	22-04-2021 09:52	22-04-2021 12:00	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	4,509	2,287	4,222
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 824,46	1 765,48	1 605,31
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	319,80	222,18	306,27
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	8,93	10,48	2,96
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,37	<0,20	0,27
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	786,13	661,42	858,19
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	469,23	352,44	319,93
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	502,04	462,96	268,41
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	1 131,44	1 050,49	588,53
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	59,58	72,24	34,55
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	43,14	32,08	27,31

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14778	M-21-14779	M-21-14780
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:52	22-04-2021 12:00	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Nitrógeno (**)						
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	9,50	5,62	22,52

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-24 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14781	M-21-14782	M-21-14783	M-21-14784
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	CH-3
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0321998
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8109036
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				19-04-2021 10:20	21-04-2021 12:22	21-04-2021 13:04	21-04-2021 15:56
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	188	<120	236	344
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	6 581,45	6 072,78	4 809,87	4 798,14
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	86,82	101,47	71,99	73,12
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,848	4,262	2,373	5,241
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 779,3	2 628,3	1 916,4	1 355,6
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	16,86	18,29	18,08	15,13
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	9,78	8,88	6,06	12,74
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	18,700	34,385	24,333	80,038
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,08	20,39	7,16	19,54
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	38,61	27,01	25,55	20,52
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	334,05	348,75	303,71	419,64
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	13 779,06	22 646,59	13 866,49	25 141,25

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14781	M-21-14782	M-21-14783	M-21-14784
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	CH-3
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0321998
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8109036
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				19-04-2021 10:20	21-04-2021 12:22	21-04-2021 13:04	21-04-2021 15:56
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	3,722	3,294	4,025	3,170
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 814,89	1 762,77	1 470,85	1 737,23
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	459,08	510,08	640,29	855,94
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	6,79	7,10	3,78	7,39
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	2,26	0,90	0,59
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	619,67	707,93	576,87	737,96
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	261,30	579,23	388,13	200,14
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	403,84	384,07	328,86	246,22
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	705,51	1 090,33	616,64	869,10
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	44,34	73,67	40,81	83,27
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	36,37	78,59	108,26	50,73

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14781	M-21-14782	M-21-14783	M-21-14784
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	CH-3
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0321998
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8109036
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				19-04-2021 10:20	21-04-2021 12:22	21-04-2021 13:04	21-04-2021 15:56
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	6,59	26,22	5,19	35,38

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-24 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-04-2021 10:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	22
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,056
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	102,00
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	21
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	2,0
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,6

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-10
COORDENADAS:	E:0328851
UTM WGS 84:	N:8109515
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	23-04-2021 10:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,80
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	56,5
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	29
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	11,2
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,70
Aniones [2]				
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	4,6
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]				
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-10
COORDENADAS:	E:0328851
UTM WGS 84:	N:8109515
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	23-04-2021 10:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Metales Disueltos [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,127
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0266
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,023
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	12,469
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,06730
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 10:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	2,94
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0175
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,73
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	40,674
Sodio	mg/L	0,004	0,010	4,772
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,162
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-10
COORDENADAS:	E:0328851
UTM WGS 84:	N:8109515
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	23-04-2021 10:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0284
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,029
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005
Calcio	mg/L	0,002	0,006	14,548
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,07460
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,309
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0294
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-10
COORDENADAS:	E:0328851
UTM WGS 84:	N:8109515
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	23-04-2021 10:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,17
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	45,661
Sodio	mg/L	0,004	0,010	6,048
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0921

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14948	M-21-14949
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-1	AS-3
			COORDENADAS:	E:0319060	E:0319613
			UTM WGS 84:	N:8107928	N:8107940
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	0,60	0,50
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	20	20
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	2,708	2,232
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	22,0	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	49,0	7,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	203,60	200,20
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	8,9	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	58	58
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	4,5
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	13,0	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,3	7,0

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,62	7,81
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	59,3	53,7
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	19	19
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	96	96
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	12,4	14,3
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	4,30	7,35
Aniones [2]					
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	0,49
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	58,7	58,6
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]					
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Metales Disueltos [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,242	0,278
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0326	0,0331
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,033	0,034
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	22,201	24,525
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,14390	0,15180
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	4,69	5,04
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,1681	0,1719
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,20	2,30
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	37,905	38,942
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,208	7,465
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	1,303	1,517
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0374	0,0372
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,035	0,038
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	0,0003	0,0049
Calcio	mg/L	0,002	0,006	24,276	38,446
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,14866	0,17801
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	0,014
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,997	5,303
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,2116	0,2206
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,31	2,40
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	38,131	39,082
Sodio	mg/L	0,004	0,010	8,081	8,081
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0308

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15013	M-21-15014
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319066	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	192	144
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	9 202,76	7 111,74
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	84,60	55,16
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,669	4,304
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	2 890,0	2 081,7
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	20,29	16,53
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	10,25	8,03
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	54,608	55,328
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,91	7,05
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	35,15	25,80
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	384,81	440,44
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	20 281,99	24 214,25

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15013	M-21-15014
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-1	AS-3
			COORDENADAS:	E:0319066	E:0319613
			UTM WGS 84:	N:8107928	N:8107940
			PRODUCTO:	SEDIMENTO	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	5,393	4,827
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 778,88	2 417,38
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	757,05	539,00
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	6,01	4,02
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	1,72	0,70
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	1 027,17	780,03
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	268,90	382,69
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	320,00	249,61
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	1 001,09	852,67
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	56,57	54,15
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	62,11	55,14

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15013	M-21-15014
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-1	AS-3
			COORDENADAS:	E:0319066	E:0319613
			UTM WGS 84:	N:8107928	N:8107940
			PRODUCTO:	SEDIMENTO	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Nitrógeno (**)					
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	5,54	5,50

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-24 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15029
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-04-2021 10:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	9 884,12
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	76,90
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	4,352
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 265,0
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	23,35
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	10,41
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	36,046
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	8,87
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	34,56
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	317,05
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	17 252,45

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15029
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 10:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	4,058
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 778,65
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	363,07
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	10,93
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	498,85
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	366,63
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	430,27
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	992,86
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	51,61
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	37,29

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15029
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 10:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Nitrógeno (**)				
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	5,04

El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-27
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-27 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-1
COORDENADAS:				E:0326840
UTM WGS 84:				N:8102473
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-04-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	32
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,080
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	13,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0
Color (*)	UC	2	5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	119,10
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	104
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	4,5
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,3

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 09:35

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,46
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	31,6
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	52
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	12,1
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,80
Aniones [2]				
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,49
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	15,1
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]				
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 09:35

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Metales Disueltos [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,156
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0241
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	12,050
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,05422
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-1
COORDENADAS:				E:0326840
UTM WGS 84:				N:8102473
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				26-04-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	2,93
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	1,70
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	20,394
Sodio	mg/L	0,004	0,010	4,713
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,163
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 09:35

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0297
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	12,121
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,06948
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,039
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	2,992
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 09:35

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	1,88
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	20,727
Sodio	mg/L	0,004	0,010	4,729
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0864

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-27
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-27 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15159
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-1
COORDENADAS:				E:0326840
UTM WGS 84:				N:8102473
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-04-2021 10:04
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	5 807,45
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	51,30
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,789
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 813,9
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	20,14
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	5,18
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	19,250
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	1,59
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	20,18
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	252,32
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	13 832,67

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15159
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 10:04

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	5,543
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 515,34
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	448,64
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	3,24
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,72
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	556,59
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	225,74
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	317,95
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	353,98
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	28,47
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	31,79

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15159
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-1
COORDENADAS:				E:0326840
UTM WGS 84:				N:8102473
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				26-04-2021 10:04
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Nitrógeno (**)				
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	45,79

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-28
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-28 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15231	M-21-15232
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	QLCHR-01	QLVIZ-8
			COORDENADAS:	E:0357870	E:0359080
			UTM WGS 84:	N:8159562	N:8157053
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	24	<5
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,406	0,826
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0	4,5
Color (*)	UC	2	5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	123,10	468,00
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	7	19
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	38	99
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	7,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,5	5,4

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15231	M-21-15232
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,26	4,87
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	23,0	218,2
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	61	269
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	15,3	15,0
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,60	1,65
Aniones [2]					
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,49	1,07
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	23,4	134,1
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]					
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15231	M-21-15232
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Metales Disueltos [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	2,518
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0275	0,0660
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002	0,970
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	12,904	24,094
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,07458	0,22160
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	0,2063

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15231	M-21-15232
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	QLCHR-01	QLVIZ-8
			COORDENADAS:	E:0357870	E:0359080
			UTM WGS 84:	N:8159562	N:8157053
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	3,44	6,87
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	0,8607
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,83	7,72
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	41,335	24,043
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,113	33,658
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0747
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	2,587
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15231	M-21-15232
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0293	0,0685
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002	1,005
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0078
Calcio	mg/L	0,002	0,006	14,001	25,595
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,07502	0,23120
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0006	0,2208
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,635	7,176
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	0,8751
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15231	M-21-15232
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,91	7,95
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	42,295	24,814
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,398	34,304
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	0,0004
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0994

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-28
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-28 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15233	M-21-15234
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				27-04-2021 13:37	27-04-2021 14:32
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	162	<120
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	2 488,27	4 590,57
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	40,08	66,20
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	0,084	0,113
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	4,7	453,8
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	13,37	12,37
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	2,07	4,59
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	1,573	4,347
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	17,19	15,37
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	95,35	132,40
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	7 839,96	11 882,27

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15233	M-21-15234
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	QLCHR-01	QLVIZ-8
			COORDENADAS:	E:0357870	E:0359080
			UTM WGS 84:	N:8159562	N:8157053
			PRODUCTO:	SEDIMENTO	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	27-04-2021 13:37	27-04-2021 14:32
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	<0,010	6,701
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	531,30	1 713,64
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	172,37	332,36
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	0,75
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	297,50	1 163,56
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	256,52	126,01
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	121,99	215,74
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	277,87	482,75
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	16,07	25,37
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	7,64	18,90

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15233	M-21-15234
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 13:37	27-04-2021 14:32
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Nitrógeno (**)					
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	24,32	5,97

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 9
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-29 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	26	38	38	36
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,115	0,259	-	0,322
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	23,0	23,0	23,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	33,0	33,0	23,0	49,0
Color (*)	UC	2	5	13	<5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	156,50	193,90	-	216,80
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	17,4	11,8	11,4	12,3
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	35	25	24	30
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	38	52	48	123
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	11,0	<1,8	2,0	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	23,0	23,0	23,0
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	2,0	2,0	2,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,4	6,9	-	7,0

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,68	7,97	-	8,00
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	82,5	47,4	54,6	42,7
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5	5	<5	9
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	67	99	99	110
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	6,9	9,4	-	13,5
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,80	3,00	2,75	7,50
Aniones ²							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,48	<0,02	0,50	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	<0,02	0,09	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	27,6	21,4	21,4	38,0
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) ²							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,189	0,176	0,138	0,317
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0284	0,0322	0,0275	0,0562
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,044	0,234	0,235	0,202
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	20,093	24,767	21,178	26,049
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,10092	0,16605	0,15014	0,12510
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,401	0,178	0,195	0,277
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0014	0,0285	0,0246	0,0353

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	4,34	4,34	3,98	4,63
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0203	0,0466	0,0433	0,1241
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,30	3,80	3,81	4,69
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,009	0,013	<0,001	0,038
Silice	mg/L	0,001	0,004	40,624	41,630	42,184	27,375
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,100	16,385	15,106	14,219
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,201	0,248	0,221	0,368
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0291	0,0344	0,0319	0,0577
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,045	0,238	0,237	0,212
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	20,218	25,739	22,288	26,627
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,10100	0,17463	0,16017	0,13556
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,04	<0,01	<0,01	0,03
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,533	0,460	0,451	0,301
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0020	0,0301	0,0274	0,0353
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,397	4,387	4,024	4,838
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0229	0,0553	0,0531	0,1288
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	0,0017	0,0025	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,59	3,82	3,83	4,69
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,020	0,014	<0,001	0,060
Silice	mg/L	0,001	0,004	40,914	41,757	42,706	27,463
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,995	16,477	15,737	14,222
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	34	14	20	30
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	1,340	0,109	0,124	0,661
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	330,0	<1,8	<1,8	79,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	330,0	2,0	2,0	79,0
Color (*)	UC	2	5	<5	<5	17	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	205,70	144,00	107,60	124,40
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	15,8	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	7	16	36	20
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	40	39	30	28
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	2,0	7,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0	<1,8	<1,8	79,0
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	26,0	1,0	17,0	9,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,3	6,4	6,7	6,7

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,36	7,62	8,08	8,18
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	46,5	70,2	85,9	50,0
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	5	<5	21	6
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	101	64	43	54
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	13,6	10,9	8,5	9,0
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,80	0,35	8,00	2,80
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,51	0,49	0,52	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02	0,10	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	18,3	36,6	16,7	15,5
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,150	0,143	0,381	0,156
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0200	0,0314	0,0230	0,0231
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,268	<0,002	0,012	0,061
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	0,0001	0,0010
Calcio	mg/L	0,002	0,006	19,836	19,607	14,963	16,987
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,17047	0,09100	0,06984	0,06065
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,09	<0,01	0,02	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,452	0,015	0,998	0,683
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0275	0,0007	0,0006	0,0120

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	3,55	3,97	3,03	3,49
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0436	0,0086	0,0149	0,0323
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	0,0030	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,47	3,47	2,68	3,03
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	0,007
Silice	mg/L	0,001	0,004	47,999	39,252	42,756	41,971
Sodio	mg/L	0,004	0,010	18,615	6,212	5,518	9,196
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,183	0,586	0,397	0,208
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0230	0,0779	0,0328	0,0373
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,271	0,019	0,019	0,061
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	0,0005	0,0045
Calcio	mg/L	0,002	0,006	21,837	46,657	18,285	17,313
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,17547	0,15949	0,08110	0,06638
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,10	<0,01	0,06	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,496	0,184	2,312	0,729
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0277	0,0015	0,0006	0,0127
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,756	7,538	3,260	3,520
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0437	0,0305	0,0356	0,0379
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	0,0028	0,0009	0,0032	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	0,966
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,58	3,60	3,14	3,09
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	0,045	0,037	0,008
Silice	mg/L	0,001	0,004	46,521	39,624	44,271	42,278
Sodio	mg/L	0,004	0,010	18,784	7,750	6,386	9,655
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM	9
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CHL-4-DUP
COORDENADAS:	E:0348994
UTM WGS 84:	N:8152100
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO :	28-04-2021 17:15

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	0,70
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	26
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	-
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	79,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	79,0
Color (*)	UC	2	5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	-
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	26
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	79,0
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	10,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	-

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM	9
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CHL-4-DUP
COORDENADAS:	E:0348994
UTM WGS 84:	N:8152100
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	28-04-2021 17:15

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	-
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	51,7
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	54
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	-
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	4,00
Aniones [2]				
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,59
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	15,6
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]				
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-4-DUP
COORDENADAS:				E:0348994
UTM WGS 84:				N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Metales Disueltos ²				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,158
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0179
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,062
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004
Calcio	mg/L	0,002	0,006	14,873
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,05520
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,03
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,416
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0140

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-4-DUP
COORDENADAS:				E:0348994
UTM WGS 84:				N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	3,49
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0225
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,96
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,048
Silice	mg/L	0,001	0,004	42,809
Sodio	mg/L	0,004	0,010	8,896
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,170
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-4-DUP
COORDENADAS:				E:0348994
UTM WGS 84:				N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0186
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,077
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010
Calcio	mg/L	0,002	0,006	16,636
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,06904
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,06
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,875
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0142
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,525
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0286
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-4-DUP
COORDENADAS:				E:0348994
UTM WGS 84:				N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	0,008
Potasio	mg/L	0,04	0,10	4,87
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,049
Silice	mg/L	0,001	0,004	48,254
Sodio	mg/L	0,004	0,010	12,997
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 7
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-29 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15505	M-21-15506	M-21-15507	M-21-15508
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-1	CHL-8
COORDENADAS:				E:0355452	E:0349836	E:0350596	E:0349117
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161346	N:8158127
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2021 09:45	28-04-2021 11:03	28-04-2021 12:01	28-04-2021 12:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	125	<120	<120
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	4 427,33	4 490,53	7 913,55	5 450,65
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	96,37	57,56	121,32	105,16
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,687	6,117	2,437	2,732
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 556,3	2 761,1	6 023,8	4 608,8
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	11,23	11,29	24,55	17,93
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	4,10	8,89	4,94	5,22
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	7,753	13,244	12,217	12,047
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	0,22	0,86	0,07	<0,03
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	26,30	27,54	45,56	43,53
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	237,02	359,09	395,63	304,96
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	12 091,61	28 127,16	15 724,33	11 378,06

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15505	M-21-15506	M-21-15507	M-21-15508
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-1	CHL-8
COORDENADAS:				E:0355452	E:0349836	E:0350596	E:0349117
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161346	N:8158127
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:45	28-04-2021 11:03	28-04-2021 12:01	28-04-2021 12:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	0,626	1,261	3,166	2,867
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 442,88	1 368,31	1 944,29	1 544,63
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	127,22	310,01	381,50	331,17
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	4,79	5,76	2,96	3,14
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	826,54	835,56	1 156,22	917,30
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	221,85	442,80	509,21	292,14
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	304,32	374,96	535,23	489,22
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	756,59	1 452,89	516,10	515,64
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	40,48	110,76	43,15	37,32
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	34,08	61,23	46,30	28,67

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15505	M-21-15506	M-21-15507	M-21-15508
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-1	CHL-8
COORDENADAS:				E:0355452	E:0349836	E:0350596	E:0349117
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161346	N:8158127
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:45	28-04-2021 11:03	28-04-2021 12:01	28-04-2021 12:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	18,17	6,36	7,01	14,91

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				5	6	7
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15509	M-21-15510	M-21-15511
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2021 15:22	28-04-2021 16:03	28-04-2021 17:03
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	370	131
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 146,49	5 932,82	3 439,87
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	74,40	152,45	78,82
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	<0,020	0,258	0,355
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	986,5	1 213,8	1 270,3
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	5,44	13,74	7,61
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	0,76	1,98	1,93
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	19,929	19,337	14,242
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	8,75	28,62	14,94
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	273,23	232,36	262,81
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	5 219,17	8 212,25	8 151,77

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				5	6	7
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15509	M-21-15510	M-21-15511
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 15:22	28-04-2021 16:03	28-04-2021 17:03
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	<0,010	<0,010	3,615
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 289,93	1 047,59	1 159,92
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	46,42	25,13	134,48
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	2,26	2,80	2,55
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	780,72	792,13	767,84
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	143,96	413,48	334,84
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	235,20	299,59	300,95
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	405,50	749,99	574,33
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	15,13	46,87	25,13
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	18,56	20,39	18,00
Metales Totales ²						

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				5	6	7
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15509	M-21-15510	M-21-15511
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 15:22	28-04-2021 16:03	28-04-2021 17:03
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Nitrógeno (**)						
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	7,34	6,28	4,85

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-06-01

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-30 al 2021-06-01

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Coliformes Totales (NMP) [2]	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15628	M-21-15629
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	PGB-1	TIT-1
			COORDENADAS:	E:0368765	E:0352239
			UTM WGS 84:	N:8150825	N:8169941
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Río)	Superficial (Río)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	<5	<5
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,519	0,503
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	580,00	2 359,00
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	<5,0	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	102	411
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,3	5,6
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	3,36	4,50
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	210,4	195,8
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	6	61
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	326	1 968
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	11,7	16,3
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,35	62,00
Aniones ²					
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	1,94	10,30
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02
Fosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	168,1	528,7
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) ²					
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Metales Disueltos [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	5,856	26,897
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	0,054
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0674	0,0502
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	1,246	5,904
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	30,809	58,305
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	0,009	0,068
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0124	1,0057
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,26439	1,09673
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,09	1,41

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,546	8,666
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,3072	0,9413
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	7,96	13,66
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,9725	1,0366
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	0,0130	0,0470
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	9,30	18,46
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	20,359	41,104
Sodio	mg/L	0,004	0,010	38,201	235,555
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	0,0024	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,2900	0,8731
Metales Totales [2]					

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	5,887	29,756
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	0,169
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0687	0,0457
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	1,271	5,801
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	31,761	69,415
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	0,009	0,070
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0126	1,0588
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,26556	1,18437
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,11	1,73
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,583	22,381
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,3019	0,9831
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	7,882	15,271

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,9768	1,1081
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	0,0138	0,0543
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	9,52	19,54
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	20,772	41,698
Sodio	mg/L	0,004	0,010	38,820	244,073
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	0,0037	0,0172
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,3208	0,8780

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-30 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15634	M-21-15635
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				29-04-2021 11:10	29-04-2021 15:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	314	228
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	8 807,03	6 251,40
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	87,60	134,28
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	2,960	4,008
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 690,2	1 096,3
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	25,85	18,43
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	6,58	1,09
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	20,489	33,180
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	0,45	<0,03
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	30,22	63,78
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	501,16	402,64
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	17 237,41	21 645,47

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15634	M-21-15635
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:10	29-04-2021 15:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	5,849	7,236
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 078,58	1 060,28
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	226,54	98,11
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	7,50	1,62
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	848,46	1 684,91
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	261,39	351,51
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	374,95	626,86
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	620,41	202,33
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	40,36	24,23
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	47,79	39,98

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15634	M-21-15635
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:10	29-04-2021 15:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Nitrógeno (**)					
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	8,16	<2,13

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 12
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-03
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-03 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total 2	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Dureza Total 2	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales 2	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

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

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Totales Disueltos [2]	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Sulfuro (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed. 2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15684	M-21-15685	M-21-15686	M-21-15687
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-1(S)	P-1(M)	P-1(F)	P-5(S)
			COORDENADAS:	E:0264650	E:0264650	E:0264650	E:0265136
			UTM WGS 84:	N:8033129	N:8033129	N:8033129	N:8031832
			PRODUCTO:	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
			SUB PRODUCTO:				
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.7			
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:15	01-05-2021 12:00	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total [2]	mg CaCO3/L	2	5	129	127	129	129
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	50 500,00	51 100,00	50 200,00	50 000,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Dureza Total [2]	mg CaCO3/L	2	5	8 729	8 629	8 629	8 528
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	10,6	6,2	5,8	10,6
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,12	7,95	8,06	8,01
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	7	<5	<5	<5
Sólidos Totales Disueltos [2]	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	31 440	31 380	31 500	31 440
Sulfuro (*)	mg S2-/L	0,008	0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	18,5	17,7	16,7	20,7
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	0,90	0,35	0,30	2,50
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	0,007	<0,002	0,005	0,004
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15684	M-21-15685	M-21-15686	M-21-15687
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1(S)	P-1(M)	P-1(F)	P-5(S)
COORDENADAS:				E:0264650	E:0264650	E:0264650	E:0265136
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8033129	N:8033129	N:8031832
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:15	01-05-2021 12:00	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	5,872	5,922	<0,002	1,431
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	472,069	438,896	441,568	430,613
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0087	0,0051	0,0062	0,0121
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	10,10500	9,58350	9,89700	11,14100
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0279	0,0234	0,0269	0,0274
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	1 246,455	1 266,165	1 295,645	1 351,195
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15684	M-21-15685	M-21-15686	M-21-15687
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1(S)	P-1(M)	P-1(F)	P-5(S)
COORDENADAS:				E:0264650	E:0264650	E:0264650	E:0265136
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8033129	N:8033129	N:8031832
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:15	01-05-2021 12:00	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	384,87	368,10	378,69	343,23
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	4,323	4,308	4,296	4,446
Sodio	mg/L	0,004	0,010	10 461,400	10 548,600	10 097,000	10 537,550
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0054	0,0058	0,0058	0,0056

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15688	M-21-15689	M-21-15690	M-21-15691
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-5(M)	P-5(F)	P-9(S)	P-9(M)
COORDENADAS:				E:0265136	E:0265136	E:0266771	E:0266771
UTM WGS 84:				N:8031832	N:8031832	N:8030889	N:8030889
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total ²	mg CaCO3/L	2	5	127	129	127	127
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	51 500,00	49 900,00	51 400,00	51 100,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Dureza Total ²	mg CaCO3/L	2	5	8 729	8 528	8 629	8 629
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,3	5,7	9,0	8,0
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,85	7,89	7,93	7,82
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5	<5	<5	<5
Sólidos Totales Disueltos ²	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	31 380	31 560	31 380	31 260
Sulfuro (*)	mg S2-/L	0,008	0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	19,3	16,8	20,5	17,6
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	0,50	0,35	0,65	0,40
Metales Totales ²							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	0,002	0,005	0,005	0,007
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15688	M-21-15689	M-21-15690	M-21-15691
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-5(M)	P-5(F)	P-9(S)	P-9(M)
COORDENADAS:				E:0265136	E:0265136	E:0266771	E:0266771
UTM WGS 84:				N:8031832	N:8031832	N:8030889	N:8030889
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,227	0,734	<0,002	<0,002
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	403,003	456,143	430,343	498,725
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0076	0,0113	0,0082	0,0088
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	12,20050	11,68800	8,67700	10,11600
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0234	0,0324	0,0207	0,0260
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	1 238,540	1 210,515	1 291,755	1 286,740
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15688	M-21-15689	M-21-15690	M-21-15691
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-5(M)	P-5(F)	P-9(S)	P-9(M)
COORDENADAS:				E:0265136	E:0265136	E:0266771	E:0266771
UTM WGS 84:				N:8031832	N:8031832	N:8030889	N:8030889
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	396,94	369,70	322,07	378,96
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	4,228	4,834	4,082	4,498
Sodio	mg/L	0,004	0,010	10 547,850	10 529,000	9 855,850	10 449,250
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0058	0,0053	0,0052	0,0055

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				9	10	11	12
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15692	M-21-15693	M-21-15694	M-21-15695
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-9(F)	P-13(S)	P-13(M)	P-13(F)
COORDENADAS:				E:0266771	E:0268262	E:0268262	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8030889	N:8030363	N:8030363	N:8030363
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total ²	mg CaCO3/L	2	5	129	129	129	129
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	51 200,00	51 500,00	52 300,00	57 400,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Dureza Total ²	mg CaCO3/L	2	5	8 428	8 629	8 528	8 829
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	4,8	8,7	5,4	4,0
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,75	7,57	7,44	7,68
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	15	5	<5	34
Sólidos Totales Disueltos ²	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	31 440	31 320	31 380	31 440
Sulfuro (*)	mg S2-/L	0,008	0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	16,2	21,5	18,7	17,2
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,20	1,20	0,50	8,50
Metales Totales ²							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	0,006	0,006	<0,002	0,009
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				9	10	11	12
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15692	M-21-15693	M-21-15694	M-21-15695
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-9(F)	P-13(S)	P-13(M)	P-13(F)
COORDENADAS:				E:0266771	E:0268262	E:0268262	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8030889	N:8030363	N:8030363	N:8030363
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002	0,306	0,153	<0,002
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	455,077	479,543	450,216	483,323
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0078	0,0100	0,0076	0,0081
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	9,74150	11,04750	9,54700	10,69350
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0257	0,0361	0,0273	0,0251
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	1 223,590	1 205,625	1 278,380	1 285,890
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				9	10	11	12
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15692	M-21-15693	M-21-15694	M-21-15695
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-9(F)	P-13(S)	P-13(M)	P-13(F)
COORDENADAS:				E:0266771	E:0268262	E:0268262	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8030889	N:8030363	N:8030363	N:8030363
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	373,84	330,18	361,00	312,81
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	4,322	4,501	4,254	4,634
Sodio	mg/L	0,004	0,010	10 425,850	10 311,400	10 587,050	10 497,300
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0057	0,0058	0,0055	0,0059

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-04 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15836	M-21-15837	M-21-15838	M-21-15839
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1	P-5	P-9	P-12
COORDENADAS:				E:0264650	E:0265136	E:0266771	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8031832	N:8030889	N:8030363
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				01-05-2021 12:05	01-05-2021 11:05	01-05-2021 10:10	01-05-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	12,79
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	195	162	179	178
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 430,09	3 396,55	4 702,07	4 847,00
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	10,51	9,70	12,40	12,32
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,538	1,537	1,865	1,841
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	95 992,1	101 161,6	30 157,7	34 487,0
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	5,06	5,01	15,70	16,25
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	1,66	1,62	2,70	2,87
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	13,579	13,587	19,607	13,589
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	6,10	5,75	18,58	18,46
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	798,39	773,57	235,38	260,00
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	3 502,12	3 877,04	2 643,35	2 585,67
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	6 323,77	6 301,31	7 385,84	7 955,49

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15836	M-21-15837	M-21-15838	M-21-15839
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1	P-5	P-9	P-12
COORDENADAS:				E:0264650	E:0265136	E:0266771	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8031832	N:8030889	N:8030363
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:05	01-05-2021 11:05	01-05-2021 10:10	01-05-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	0,051	0,048	0,063	0,064
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	3 415,26	3 393,87	2 596,46	2 728,59
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	71,75	72,13	92,86	97,16
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	12,05	14,23	10,11	9,39
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	638,32	563,47	1 160,24	1 167,20
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	170,68	161,82	228,94	191,33
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	3 282,72	2 976,02	2 615,87	2 874,42
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	140,34	134,24	408,95	399,59
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	11,11	10,95	21,60	22,73
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	15,62	17,74	22,62	16,87

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15836	M-21-15837	M-21-15838	M-21-15839
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1	P-5	P-9	P-12
COORDENADAS:				E:0264650	E:0265136	E:0266771	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8031832	N:8030889	N:8030363
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:05	01-05-2021 11:05	01-05-2021 10:10	01-05-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	8,51	7,12	4,86	8,02

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4561

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 5
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-01
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-01 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4561

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method

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

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

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4561

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16305	M-21-16306	M-21-16307	M-21-16308
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-3	TUM-3	TUM-4
COORDENADAS:				E:0316564	E:0310255	E:0308705	E:0304585
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8105918	N:8106585	N:8105304
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				30-04-2021 12:30	30-04-2021 11:40	30-04-2021 13:18	30-04-2021 14:07
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,42	8,02	8,51	8,12

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4561

ITEM				5
		CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-21-16309
		CÓDIGO DEL CLIENTE:		13172RTUMI
		COORDENADAS:		E:0300020
		UTM WGS 84:		N:8100959
		PRODUCTO:		Agua Natural
		SUB PRODUCTO:		Superficial (Río)
		INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		I-OPE-1.4
		FECHA y HORA DE MUESTREO :		30-04-2021 14:39
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,29

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

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

ANEXO 03

CADENAS DE CUSTODIA

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I. :	FO-OPE-27.2.6
R.:	01
F.V.:	2018-Jun-27

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C

Persona de contacto: Jorge condemarin — Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 Temporada Humeda 2021

Orden de servicio: 1420-21-Vere — Plan de Monitoreo: PM-27-523

Cadena de custodia: CC-21-3774 — Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-3834 — OC-21-

Procedencia o lugar de muestreo: Moquegua

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Estación Meteorológica	Arsenico				Observaciones
		M-21																														
1	Ca. ALTO Cosore (1)	13972	Fecha: 15-04-21 Hora: 09:30	Fecha: 16-04-21 Hora: 09:30	315495	8106196	17	528	F: —	F: —	F: —	—	21-1385	/	21-1294	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	(1): 1ro corrido CO: 8h NO_2: 1h
2	Ca-caliente) (1)	13973	Fecha: 15-04-21 Hora: 11:40	Fecha: 16-04-21 Hora: 11:40	314672	8104739	22	539	F: —	F: —	F: —	—	21-1361	/	21-1298	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	(1): 1ro corrido CO: 8h NO_2: 1h
3	Ca-ALTO cosore (2)	13974	Fecha: 16-04-21 Hora: 09:45	Fecha: 17-04-21 Hora: 09:45	315495	8106196	17	528	F: —	F: —	F: —	—	21-1394	/	21-1291	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2do corrido
4	Ca-Caliente) (2)	13975	Fecha: 16-04-21 Hora: 11:50	Fecha: 17-04-21 Hora: 11:50	314672	8104739	22	539	F: —	F: —	F: —	—	21-1362	/	21-1261	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2do corrido
5	Ca-ALTO Cosore (3)	18976	Fecha: 17-04-21 Hora: 09:55	Fecha: 18-04-21 Hora: 09:55	315495	8106196	17	528	F: —	F: —	F: —	—	21-1401	/	21-1300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ro corrido
6	Ca-caliente) (3)	13977	Fecha: 17-04-21 Hora: 12:00	Fecha: 18-04-21 Hora: 12:00	314672	8104739	22	539	F: —	F: —	F: —	—	21-1375	/	21-1305	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ro corrida
7	BC	13978	Fecha: 15-04-21 Hora: 09:20	Fecha: 15-04-21 Hora: 09:25	315495	8106196	17	528	F: —	F: —	F: —	—	21-1390	/	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					F:	F:	F:																						

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	Low Vol
2	EM-OPE-645	Low Vol
3	EM-OPE-643	Low Vol
4	EM-OPE-[illegible]	Low Vol
5	EM-OPE-577	Estación Meteorológica
6	EM-OPE-[illegible]	Rotametro
7	EM-OPE-	Estación Meteorológica
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	Hight Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	HOWARD RAMÍREZ	Jorge Condemarín	
Fecha / Hora:	18/04/21	18/04/21	19 ABR 08:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN MUESTRAS - CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:	-			

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I.: FC-OPE-27.2.5
R.: 01
I.V.: 2018-Jun-27

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA SAC
Persona de contacto: Jorge Condemarin Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com
Nombre del proyecto: MAP 9 Temporada Humeda 2021

Orden de servicio: 1420-21-Ver Plan de Monitoreo: PM-21-523
Cadena de custodia: CC-21-4033 Pág. 01 de 01
Informe de ensayo: IE-21-4093
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Mercurio bajo	Arsenico				Observaciones
1	Ca-Altoran (1)	4-21 14737	Fecha: 19-04-21 Hora: 09:50	Fecha: 20-04-21 Hora: 09:50	330218	8107538	10.7	494.1	I: — F: —	I: — F: —	I: — F: —	s	21-1306	s	21-1256	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	✓	✓				(1): 1ra corrida CO: 8h NO_2: 1h
2	Ca-Tala (1)	14738	Fecha: 19-04-21 Hora: 15:50	Fecha: 20-04-21 Hora: 15:50	321147	8108719	14.3	518.2	I: — F: —	I: — F: —	I: — F: —	—	21-1403	—	21-1259	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	✓				(1): 1ro corrida CO: 8h NO_2: 1h
3	Ca-Altoran (2)	14739	Fecha: 20-04-21 Hora: 13:25	Fecha: 21-04-21 Hora: 13:25	330218	8107538	10.7	494.1	I: — F: —	I: — F: —	I: — F: —	—	21-1383	—	21-1279	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—				(2): 2do corrido
4	Ca-Tala (2)	14740	Fecha: 20-04-21 Hora: 16:00	Fecha: 21-04-21 Hora: 16:00	321147	8108719	14.3	520.2	I: — F: —	I: — F: —	I: — F: —	—	21-1396	—	21-1301	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				(2): 2do corrido
5	Ca-Altoran (3)	14741	Fecha: 21-04-21 Hora: 13:40	Fecha: 22-04-21 Hora: 13:40	330218	8107538	10.7	494.1	I: — F: —	I: — F: —	I: — F: —	—	21-1337	—	21-1292	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				(3): 3ro corrido
6	Ca-Tala (3)	14742	Fecha: 21-04-21 Hora: 16:10	Fecha: 22-04-21 Hora: 16:10	321147	8108719	14.3	520.2	I: — F: —	I: — F: —	I: — F: —	—	21-1405	—	21-1288	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				(3): 3ro corrido
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					I: F:	I: F:	I: F:																					

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	Low Vol
2	EM-OPE-645	Low Vol
3	EM-OPE-643	Low Vol
4	EM-OPE-335	Low Vol
5	EM-OPE-577	Estación Meteorologica
6	EM-OPE-371	ROTAMETRO
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	High Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no melano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Howard Ramiro Suárez		
Fecha / Hora:	22/04/21		23 ABR 2021 09:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I.:	F-OPE-1.2.3
R.:	00
I.V.:	2019-Oct-18

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA SAC.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 2 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-4181 / CC-21-4121

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Mohos	Levaduras	Aerobios mesófilos	Meteorología	Arsénico	Observaciones
1	CA-SAN ANTONIO (1)	15107	Fecha: 23/04/21 Hora: 12:10	Fecha: 24/04/21 Hora: 12:20	0293071	8096452	20		—	—		—	21-13:32	—	21-13:08	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	✓	(1): 1ro corrido CO: 8h NO_2: 1h
2	CA-SAN ANTONIO (2)	15108	Fecha: 24/04/21 Hora: 12:35	Fecha: 25/04/21 Hora: 12:35	0293071	8096452	20		—	—	—	—	21-14:02	—	21-13:37	✓	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2do corrido
3	CA-SAN ANTONIO (3)	15109	Fecha: 25/04/21 Hora: 12:50	Fecha: 26/04/21 Hora: 12:50	0293071	8096452	20		—	—	—	—	21-14:15	—	21-13:52	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ro corrido
4	CA-A-1 SE MOQUEGUA (1)	15110	Fecha: 23/04/21 Hora: 15:00	Fecha: 24/04/21 Hora: 15:00	0290658	8094713	19	657	—	—	—	—	21-14:00	—	21-13:04	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	(1): 1ro corrido CO: 8h NO_2: 1h
5	CA-A-1 SE MOQUEGUA (2)	15111	Fecha: 24/04/21 Hora: 15:15	Fecha: 25/04/21 Hora: 15:15	0290658	8094713	19	657	—	—	—	—	21-13:43	—	21-12:47	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	(2): 2do corrido
6	CA-A-1 SE MOQUEGUA (3)	15112	Fecha: 25/04/21 Hora: 15:25	Fecha: 26/04/21 Hora: 15:25	0290658	8094713	19	657	—	—	—	—	21-13:54	—	21-13:02	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ro corrido.
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	LOW VOL
2	EM-OPE-645	LOW VOL
3	EM-OPE-643	LOW VOL
4	EM-OPE-335	LOW VOL
5	EM-OPE-331	ROTÁMETRO
6	EM-OPE-557	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	High Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestras
Nombre:	EDWARD RAMIREZ SUAREZ		
Fecha / Hora:	26/04/21		
Firma:			

RECEPCIÓN DE MUESTRAS ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. 27 ABR 2021 06:00 CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Placas petri c/ medio de cultivo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.:	F-OPE-1.2.3
R.:	00
I.V.:	2019-Oct-18

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA SAC.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER2 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: CC-21-4437 Pág: 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-4496

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Mohos	Levaduras	Aerobios mesófilos	METEOROLOGÍA	ARSÉNICO	Observaciones
1	CA-A-1(IIO) (1)	U-21 16051	Fecha: 01/05/21 Hora: 08:00	Fecha: 02/05/21 Hora: 08:00	0267184	8034008	18.5	759.7	—	—	—	—	21-1379	—	21-1190	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	(1): 1ero CORRIDA CO: 8hrs NO_2: 1hrs
2	CA-A-1(IIO) (2)	16052	Fecha: 02/05/21 Hora: 08:10	Fecha: 03/05/21 Hora: 08:10	0267184	8034008	18.5	759.7	—	—	—	—	21-1384	—	21-1184	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2da CORRIDA
3	CA-A-1(IIO) (3)	16053	Fecha: 03/05/21 Hora: 08:20	Fecha: 04/05/21 Hora: 08:20	0267184	8034008	18.5	759.7	—	—	—	—	21-1394	—	21-1199	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ra CORRIDA
4	CA-A-2(IIO) (1)	16054	Fecha: 01/05/21 Hora: 08:30	Fecha: 02/05/21 Hora: 08:30	0266856	8034393	18.0	759.8	—	—	—	—	21-1397	—	21-1187	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	(1): 1ero CORRIDA CO: 8hrs NO_2: 1hrs
5	CA-A-2(IIO) (2)	16055	Fecha: 02/05/21 Hora: 08:40	Fecha: 03/05/21 Hora: 08:40	0266856	8034393	18.0	759.8	—	—	—	—	21-1383	—	21-1195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	(2): 2da CORRIDA
6	CA-A-2(IIO) (3)	16056	Fecha: 03/05/21 Hora: 08:50	Fecha: 04/05/21 Hora: 08:50	0266856	8034393	18.0	759.8	—	—	—	—	20-0426	—	20-0434	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ra CORRIDA
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	LOW VOL
2	EM-OPE-645	LOW VOL
3	EM-OPE-643	LOW VOL
4	EM-OPE-335	LOW VOL
5	EM-OPE-331	ROTÁMETRO
6	EM-OPE-557	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	High Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No Conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	HOWARD RAMÍREZ SUÁREZ		
Fecha / Hora:	05/05/2021		
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 04 MAY 2021 12:15 CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo			✓	
Placas petri c/ medio de cultivo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I.:	FC-OPE-27.2.5
R.:	01
L.V.:	2018-Jun-27

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VGR 2 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: CC-21-4449 Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-4508

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	METEOROLOGIA	ARSÉNICO	-	-	-	Observaciones
1	CA-CORTADERA (1)	H-21 16083	Fecha: 27/04/21 Hora: 08:15	Fecha: 28/04/21 Hora: 08:15	0322380	8095300	16.2	514.4	—	—	—	—	21-1386	—	21-1280	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	(1): 1ra CORRIDA CO: 8 hrs NO_2: 1 hr
2	CA-CORTADERA (2)	16084	Fecha: 28/04/21 Hora: 08:25	Fecha: 29/04/21 Hora: 08:25	0322300	8095300	16.2	514.4	—	—	—	—	21-1376	—	21-1243	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2da CORRIDA
3	CA-CORTADERA (3)	16085	Fecha: 29/04/21 Hora: 08:35	Fecha: 30/04/21 Hora: 08:35	0322360	8095300	16.2	514.4	—	—	—	—	21-1388	—	21-1306	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ra CORRIDA
4	CA-VIZCACHAS (1)	16086	Fecha: 27/04/21 Hora: 10:00	Fecha: 28/04/21 Hora: 10:00	0355430	8159399	7.0	439.0	—	—	—	—	21-1341	—	21-1283	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	(1): 1ra CORRIDA CO: 8 hrs NO_2: 1 hr
5	CA-VIZCACHAS (2)	16087	Fecha: 28/04/21 Hora: 10:10	Fecha: 29/04/21 Hora: 10:10	0355430	8159399	7.0	439.0	—	—	—	—	21-1380	—	21-1247	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2da CORRIDA
6	CA-VIZCACHAS (3)	16088	Fecha: 29/04/21 Hora: 10:20	Fecha: 30/04/21 Hora: 10:20	0355430	8159399	7.0	439.0	—	—	—	—	21-1378	—	21-1246	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	(3): 3ra CORRIDA
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	LOW VOL
2	EM-OPE-645	LOW VOL
3	EM-OPE-643	LOW VOL
4	EM-OPE-335	LOW VOL
5	EM-OPE-331	ROTÁMETRO
6	EM-OPE-557	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	Hight Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no melano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	HOWARD RAMIREZ SUAREZ		
Fecha / Hora:	30/04/21		01 MAY 2021 07:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO

I.:	FC-OPE-27.13.1
R.:	01
F.V.:	2018-Set-07

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420 - 21 - VER 2 Plan de Monitoreo: PM - 21 - 523

Cadena de custodia: CC - 21 - 4654 Pág. 02 de 02

Informe de ensayo: IE - 21 - 471H

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Tipo de Muestra (Puntual/Continuo)	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Periodo	Fecha y hora de muestreo - Inicio: Fecha	Inicio: Hora	Tiempo de Medición	Lmax	Lmin	LaeqT	Observaciones: Zonificación	Observaciones: Fuente Generadora de ruido	Observaciones: Otros
1	R-11 HUACHUNTA	☐ Puntual ☑ Continuo	0356132	8150668	Diurno	28/04/21	15:20	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	M-21-16858
					Nocturno	—	—	—	—	—	—			
2	RP-5	☐ Puntual ☑ Continuo	0266161	8034910	Diurno	01/05/21	09:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZI	F	16859
					Nocturno	—	—	—	—	—	—			
3	RP-1	☐ Puntual ☑ Continuo	0268390	8033140	Diurno	02/05/21	09:30	24 hrs	✓	✓	✓	ZI	F	16860
					Nocturno	—	—	—	—	—	—			
4		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
5		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
6		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
7		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
8		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
9		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-1058	SONÓMETRO
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda:

ZONIFICACION

- ZPE : Zona de protección especial
- ZR : Zona Residencial
- ZC : Zona Comercial
- ZI : Zona Industrial

FUENTE GENERADORA DE RUIDO

- F : Fija
- M : Movil
- Lmax : Nivel de presión sonora máxima
- Lmin : Nivel de presión sonora mínima
- LaeqT : Nivel de presión sonora equivalente

Observaciones de Recepción de muestras:

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Alvaro Ramírez / Juan Zomoc		
Fecha/Hora:	04-05-2021		
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 05 MAY 2021 12:15 CALLAO

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO

I. :	FC-OPE-27.13.1
R.:	01
I.V.:	2018-Set-07

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 2 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: CC-21-4654 Pág. 01 de 02

Informe de ensayo: IE-21-47H

Procedencia o lugar de muestreo: MO QUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Tipo de Muestra (Puntual/Continuo)	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Periodo	Fecha y hora de muestreo – Inicio	Tiempo de Medición	Lmax	Lmin	LaeqT	Observaciones – Zonificación	Fuente Generadora de ruido	Otros
1	R-7C CALIENTES	☐ Puntual ☑ Continuo	0314672	8104739	Diurno	Fecha: 16/04/21 Hora: 10:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	M-21-16849
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
2	R-3	☐ Puntual ☑ Continuo	0315179	8104166	Diurno	Fecha: 17/04/21 Hora: 10:50	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16850
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
3	R-7B ALTO COSCORE	☐ Puntual ☑ Continuo	0315429	8106229	Diurno	Fecha: 18/04/21 Hora: 12:10	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16851
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
4	R-8 TALA	☐ Puntual ☑ Continuo	0321053	8108742	Diurno	Fecha: 20/04/21 Hora: 15:45	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16852
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
5	R-5	☐ Puntual ☑ Continuo	0295719	8096603	Diurno	Fecha: 21/04/21 Hora: 10:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZC	F	16853
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
6	R-4	☐ Puntual ☑ Continuo	0293136	8095755	Diurno	Fecha: 23/04/21 Hora: 10:35	24 hrs	✓	✓	✓	ZC	F	16854
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
7	R-2	☐ Puntual ☑ Continuo	0293760	8094375	Diurno	Fecha: 24/04/21 Hora: 15:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16855
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
8	R-1	☐ Puntual ☑ Continuo	0291870	8095718	Diurno	Fecha: 25/04/21 Hora: 16:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16856
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
9	R-10 CHILOTA	☐ Puntual ☑ Continuo	0346832	8153516	Diurno	Fecha: 27/04/21 Hora: 14:30	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16857
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-1058	SONÓMETRO
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda:

ZONIFICACION

ZPE : Zona de protección especial
ZR : Zona Residencial
ZC : Zona Comercial
ZI : Zona Industrial

FUENTE GENERADORA DE RUIDO

F : Fija M : Movil
Lmax : Nivel de presión sonora máxima
Lmin : Nivel de presión sonora mínima
LaeqT : Nivel de presión sonora equivalente

Observaciones de Recepción de muestras:

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	EDWARD RAMIREZ / Juan Zamudio		
Fecha/Hora:	04/05/2021		
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 05 MAY 2021 12:15 CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

INFORMES

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MDP 09 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: LE-21-3751 / CC-21-3690
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	PARAMETROS DE ENSAYO: Humedad (Secado por 01 - Retenido)	Metales Totales	Nitrógeno	Fósforo (EC 1:00)	OBSERVACIONES
1	COS-3	13723	F: 15/04/2021 H: 11:30	SEDIMENTO	N: 8107452 E: 0316564	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	CAP-2	13724	F: 15/04/2021 H: 15:50	SEDIMENTO	N: 8104466 E: 0313872	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Horacio Navarro Salinas	Jorge Condemarin
Fecha:	15/04/2021	15/04/2021
Firma:		

Recepción de muestra:

RECEPCIÓN DE MUESTRAS
16 ABR 2021
10:00
CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

L: F-OPE-1.12.1
R: 01
LV: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOREA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilorea.com
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VERA Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-3774 / CC-21-3713
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	Metales totales	Mercurio	Fosforo total	OBSERVACIONES
		M-24											
1	CAP-3	13779	F: 17/04/2021 H: 9:20	SEDIMENTOS	N: 8105918 E: 0310255	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	COS-2	13780	F: 17/04/2021 H: 10:35	SEDIMENTOS	N: 8106045 E: 0311069	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3	COS-4	13781	F: 17/04/2021 H: 13:50	SEDIMENTOS	N: 8106650 E: 0312899	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
4	COC-1	13782	F: 17/04/2021 H: 16:05	SEDIMENTOS	N: 8106211 E: 0304336	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Marcia Mayumi Soliños	
Fecha:	17/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 16 ABR 2021 07:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao. / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa. / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
F.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMORÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMORIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA LLUVIOSA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-3775 / CC-21-3714

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Material para granulometría	Aceites y grasas	Nitrógeno	Fosfato	OBSERVACIONES
1	TUM-3	13783	F: 16/04/2021 H: 9:20	SEDIMENTO	N: 8106585 E: 0308705	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
2	TUM-4	13784	F: 16/04/2021 H: 13:35	SEDIMENTO	N: 8105304 E: 0304585	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
3	13172 RTUM1	13785	F: 16/04/2021 H: 16:30	SEDIMENTO	N: 8100959 E: 0300020	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nescir Nayani Solnai	
Fecha:	16/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 17 ABR 2021 7:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	FC-OPE-27,12,1
R.:	01
I.V.:	2018-Sep-06

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: CC-21-3770 Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-3830

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA | **PARAMETROS DE ENSAYO**

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	Muestreo y Preservación por el Laboratorio	Metales Totales	Nitrógeno	Fósforo Total	OBSERVACIONES
1	MQ-3	M-21 13957	F: 18/04/2021 H: 9:35	Sedimento	N: 8098064 E: 0294101	✓	✓	✓	✓	
2	13172 RMOQUE1	13958	F: 18/04/2021 H: 10:50	Sedimento	N: 8095445 E: 0291125	✓	✓	✓	✓	✓
3	13172 RMOQUE2	13959	F: 18/04/2021 H: 15:15	Sedimento	N: 8079848 E: 0286441	✓	✓	✓	✓	
4	13172 RSAN01	13960	F: 18/04/2021 H: 13:00	Sedimento	N: 8057260 E: 0266686	✓	✓	✓	✓	
5			F: H:		N: E:					
6			F: H:		N: E:					
7			F: H:		N: E:					
8			F: H:		N: E:					

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda

F : Fecha
H : Hora

T amb. : Temperatura ambiente
T refr. : Temperatura de refrigeración
E : Este
N : Norte
C : Conforme
NC : No conforme

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nioscia Nayoni Salinas	Jorge Condemarín	
Fecha/Hora:	18/04/21	18/04/21	20 ABR 2021 19:00 CALLAO
Firma:			

Condiciones de recepción:

	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Temperatura de conservación				
Temperatura de conservación				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Prolongación Zarumilla Mz 2D Lt 3. Asociación Daniel Alcides Carrión. Bellavista. Callao. Lima
Urbanización Tahuaycani, Mz. C, Lt. 27, Sachaca, Arequipa - Teléfono : (054)-616843
Web site: www.alab.com.pe E-mail: ventas1@alab.com.pe, asistente.ventas@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 - (01)7130791 Cel.: 940598588 - 961768828

INFORMES

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMORINO@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA VERANO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: JE-21-4101 / CC-21-4041

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Materia orgánica (MO)	Metales totales	Nitrógeno	Fósforo (PO4)	OBSERVACIONES
1	P-12	14779	F: 22/04/2021 H: 9:52	Sedimento	N: 8108412 E: 0323118	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	P-1	14779	F: 22/04/2021 H: 12:00	Sedimento	N: 8108793 E: 0329536	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3	Q-CH	14780	F: 22/04/2021 H: 14:12	Sedimento	N: 8111144 E: 0325307	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Horacio Narponi Salinas	
Fecha:	22/04/2021	
Firma:		

Excepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 23 ABR 2021 09:05 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I. :	FC-OPE-27.12.1
R.:	01
I.V.:	2018-Sep-06

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMORIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMORIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-Ver 1 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-4102 / CC-21-4042

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	Hidrocarburos Extraíbles por n-Hexano	Muestra Fósforo	Nitrógeno	Fosfato Soluble	OBSERVACIONES
		M-21								
1	AS-1	14781	F: 19/04/2021 H: 10:20	SEDIMENTO	N: 8107820 E: 0331045	✓	✓	✓	✓	
2	ALT-4	14782	F: 21/04/2021 H: 12:22	SEDIMENTO	N: 8107397 E: 0330645	✓	✓	✓	✓	
3	P-11	14783	F: 21/04/2021 H: 13:04	SEDIMENTO	N: 8107688 E: 0329803	✓	✓	✓	✓	
4	CH-3	14784	F: 21/04/2021 H: 15:56	SEDIMENTO	N: 8109036 E: 0321998	✓	✓	✓	✓	
5			F: H:		N: E:					
6			F: H:		N: E:					
7			F: H:		N: E:					
8			F: H:		N: E:					

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda

F : Fecha
H : Hora

T amb. : Temperatura ambiente
T refr. : Temperatura de refrigeración
E : Este
N : Norte
C : Conforme
NC : No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nascia Navarro Blanco		
Fecha/Hora:	21/04/2021		24 ABR 2021 16:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Condiciones de recepción:

	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Temperatura de conservación				
Temperatura de conservación				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Prolongación Zarumilla Mz 2D Lt 3. Asociación Daniel Alcides Carrión. Bellavista. Callao. Lima
Urbanización Tahuaycani, Mz. C, Lt. 27, Sachaca, Arequipa - Teléfono : (054)-616843
Web site: www.alab.com.pe E-mail: ventas1@alab.com.pe, asistente.ventas@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 - (01)7130791 Cel.: 940598588 - 961768828

INFORMES

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilorza.com
Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA HUMEDAS 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4150 / EC-21-4090
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Monitoreo Ambiental Participativo N-1-2021	Metales totales	Nitrogeno	Fosforo total	OBSERVACIONES
1	COS-1	15013	F: 24/04/2021 H: 11:40	Sedimento	N: 8107928 E: 0319066	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	AS-3	15014	F: 24/04/2021 H: 12:30	Sedimento	N: 8107940 E: 0319613	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nohemi Noupoi Salinas	
Fecha:	24/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25 ABR 2021 08:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao. / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa. / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VERI Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IC-21-4151 / CC-21-4091
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 4-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Arsénico Total	Arsénico Extractable	Mercurio Total	F1	F2	F3	COV's	PCB's	PAH's	OBSERVACIONES
1	QU-18	15015	F: 20/04/2021 H: 12:25	Suelo	N: 8107187 E: 0327137	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9585/9587) COV: (V: 9561/9560)
2	QU-10	15016	F: 20/04/2021 H: 11:20	Suelo	N: 8107402 E: 0328813	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9584/9583) COV: (V: 9569/9562)
3	QU-28	15017	F: 23/04/2021 H: 14:30	Suelo	N: 8106691 E: 0323564	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9589/9588) COV: (V: 9565/9566)
4	QU-36	15018	F: 23/04/2021 H: 8:17	Suelo	N: 8106169 E: 0321073	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9601/9600) COV: (V: 9573/9568)
5	QU-11	15019	F: 24/04/2021 H: 15:55	Suelo	N: 8110612 E: 0328307	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9604/9605) COV (V: 9574/9575)
6	QU-201	15020	F: 24/04/2021 H: 15:15	Suelo	N: 8111354 E: 0326755	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9611/9610) COVs (V: 9564/9567)
7	QU-216	15021	F: 24/04/2021 H: 14:40	Suelo	N: 8110080 E: 0325283	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9603/9602) COV's (V: 9571/9570)
8	QU-4	15022	F: 23/04/2021 H: 12:10	Suelo	N: 8108350 E: 0329807	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9586/9581) COV's: (V: 9563/9572)
9	QU-4(D)	15023	F: 23/04/2021 H: 12:10	Suelo	N: 8108350 E: 0329807	1	-	-	X	X	X	✓	X	X	X	X	X	V: 9582

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-145	KIT DE SUELO
2	EM-OPE-608	T DE ACERO

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nilton Nauparí Salinas	
Fecha:	24/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25 ABR 2021 08:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@SILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VERI Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4155 / CC-21-4095

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Potencial oxidación reducción	Medido en campo	Nitrógeno	Fosforo disponible	OBSERVACIONES
1	P-10	15029	F: 23/4/2021 H: 10:30	SEDIMENTOS	N: 8109515 E: 8328851	1	—	2	✓	✓	✓	✓	
2			F: H:		N: E:								
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nohelia Nalpani Silvera	Jorge Condemarín
Fecha:	23/04/2021	23/4/2021
Firma:		

Recepción de laboratorio

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 24 ABR 2021 06:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-9-VER1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4179 / CC-21-4119
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Cianuro (CN-)	Cromo Hexavalente	Metales Totales	F1	F2	F3	PCB's	COV's	PAH's	OBSERVACIONES
1	QU-57	15099	F: 26/04/2021 H: 9:25	Suelo	N: 8100607 E: 0322590	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9607; 9606) COV's (V: 9550; 9551)
2	QU-59	15100	F: 26/04/2021 H: 9:45	Suelo	N: 8100693 E: 0320887	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9608; 9609) COV's (V: 9553; 9552)
3	QU-82	15101	F: 26/04/2021 H: 10:55	Suelo	N: 8099943 E: 0318738	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9591; 9590) COV's (V: 9555; 9554)
4	QU-167	15102	F: 26/04/2021 H: 13:00	Suelo	N: 8096421 E: 0322070	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9593; 9592) COV's (V: 9579, 9578)
5	QU-166	15103	F: 26/04/2021 H: 13:18	Suelo	N: 8095985 E: 0320278	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9594; 9595) COV's (V: 9577; 9576)
6	QU-101	15104	F: 26/04/2021 H: 14:40	Suelo	N: 8097846 E: 0318148	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9597, 9596) COV's (V: 9557; 9556)
7			F: H:		N: E:													
8			F: H:		N: E:													
9			F: H:		N: E:													

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EH-OPE-145	Kit de Suelo
2	EH-OPE-608	T de Acero

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nelson Navarro Salinas	Raúl Maya Guerra
Fecha:	26/04/2021	26/04/2021
Firma:		

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 27 ABR 2021 06:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4204 / CC-21-4144

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	PARAMETROS DE ENSAYO: Material en Campo Preservado	Material en Campo Fresco	Metales	Fraccion Soluble	OBSERVACIONES
1	CAP-1	151 59	F: 26/4/2021 H: 10:04	SEDIMENTO	N: 8102473 E: 0326846	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2			F: H:		N: E:								
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nascia Nayoro Salinas	
Fecha:	26/4/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 27 ABR 2021 06:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOREZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMORÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMORIN@ASILOREZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-823

Informe de ensayo: LE-21-4229 / CC-21-2170

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Material Orgánico & Inorgánico	Aceites y Grasas	Nutrientes	Fosfato Soluble	OBSERVACIONES
1	QLCHR-01	15233	F: 27/4/2021 H: 13:37	SEDIMENTO	N: 8159562 E: 0357870	1	=	2	✓	✓	✓	✓	
2	QLVIZ-8	15234	F: 27/4/2021 H: 14:32	SEDIMENTO	N: 8157053 E: 0359080	1	=	2	✓	✓	✓	✓	
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nohemi Nauparuri Martinez	Jorge Condemorín
Fecha:	27/4/2021	27/04/2021
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 28 ABR 2021 11:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4345 / CC-21-4286
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Arsénico Total	Cromo Hexavalente	Metales Totales	#1	#2	#3	PCB's	COV's	PAH's	OBSERVACIONES
1	QU-44	15633	F: 27/04/2021 H: 10:20	SUELO	N: 8103832 E: 0318952	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9599, 9598) Cov (V: 9558, 9559)
2			F: H:		N: E:													
3			F: H:		N: E:													
4			F: H:		N: E:													
5			F: H:		N: E:													
6			F: H:		N: E:													
7			F: H:		N: E:													
8			F: H:		N: E:													
9			F: H:		N: E:													

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-QRE-145	KIT de Suelo
2	EM-QRE-608	T de Acero

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noelia Navarro Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	29/04/2021	29/04/21
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 30 ABR 2021 10:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L: F-OPE-1.4.2 | R: 01 | LV: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LE-21-3773 / CC-21-3712

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Buffer NaOH SN		H_2SO_4		HNO_3					

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	Nº Frascos: V	Nº Frascos: P	Caudal	AyG	Nitrógeno total	Cianuro total	Cianuro WAD	Turbidez / Color	Cr VI	DBO	DQO	Sulfuros	Dureza total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCBs	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
									PARAMETROS DE ENSAYO																PARAMETRO IN SITU					
1	CAP-3	13775	F: 17/04/2021 H: 9:00	AN	Superficial	N: 8105918 E: 0310255	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13.8	8.41	978 / —	7.96	— / —	
2	COS-2	13776	F: 17/04/2021 H: 10:20	AN	Superficial	N: 8106045 E: 0311069	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.3	8.59	241 / —	7.86	— / —	
3	COS-4	13777	F: 17/04/2021 H: 13:25	AN	Superficial	N: 8106650 E: 0312899	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.1	8.37	209 / —	7.10	— / —	
4	COC-1	13778	F: 17/04/2021 H: 15:45	AN	Superficial	N: 8106211 E: 0304336	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	19.9	8.01	1160 / —	6.36	— / —	
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EQ1-OPE-09	Multiparámetro
2	EQ1-OPE-948	Correntómetro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noacir Nauparu Salinas	
Fecha:	17/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 18 ABR 2021 07:00 CA

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universidad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646456

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-Ver1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-3773 / CC-21-3712

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante	HNO3	HNO3																

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO										PARAMETRO IN SITU					
Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 07-4	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Nitrógeno Amoniacal	Nitratos	CT/C.F	Escherichia coli	Enterococos Fecales	Huevos de Helmintos	Larvas				T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	CAP-3	13775	F: 17/04/2021 H: 9:00	AN	Superficial	N: 8105918 E: 0310255	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
2	COS-2	13776	F: 17/04/2021 H: 10:20	AN	Superficial	N: 8106045 E: 0311069	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
3	COS-4	13777	F: 17/04/2021 H: 13:25	AN	Superficial	N: 8106650 E: 0312899	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
4	COC-1	13778	F: 17/04/2021 H: 15:45	AN	Superficial	N: 8106211 E: 0304336	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
5			F: H:			N: E:																		
6			F: H:			N: E:																		
7			F: H:			N: E:																		
8			F: H:			N: E:																		

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	Eol-qpe-09	Multiparametro
2	Eol-qpe-948	Correntometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha N: Norte V: Vidrio T° Mtra: Temperatura de Muestra CE: Conductividad Eléctrica

H: Hora E: Este P: Plástico T° Amb: Temperatura ambiente OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de Muestra:
Nombre:	Nordia Navarro Salinas		
Fecha:	17/04/2021		
Firma:			

RECEPCIÓN DE MUESTRAS 18 ABR 2021 07:00 ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACIÓN AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

F-OPE-1.4.2 | R: 01 | F.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN | Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA VERANO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 | Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-3776 / CC-21-3715

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Buffer Ácido SM		H_2SO_4		HNO_3									

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	Caudal	ABS	Alcalinidad Total	Cromo Total	Cianuro WAD	Fenoles/Color	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza Total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCBs	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	TUM-3	13786	F: 16/04/2021 H: 9:05	AN	Superficial	N: 8106585 E: 0308705	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.8	8.76	2990 / —	8.02	— / —	
2	TUM-4	13787	F: 16/04/2021 H: 13:00	AN	Superficial	N: 8105304 E: 0304585	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	21.8	8.35	305 / —	8.33	— / —	
3	TUM-4-DUPLICADO	13788	F: 16/04/2021 H: 13:00	AN	Superficial	N: 8105304 E: 0304585	2	19	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	— / —	—	— / —	
4	13172 RTUM1	13789	F: 16/04/2021 H: 16:10	AN	Superficial	N: 8100959 E: 0300020	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	21.7	8.37	304 / —	7.25	— / —	
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EQ-OPE-09	MULTIPARAMETRO
2	EQ-OPE-948	CORRENTOMETRO
3		
4		

Leyenda

F: Fecha | H: Hora | N: Norte | E: Este | V: Vidrio | P: Plástico | T° Mtra: Temperatura de Muestra | T° Amb: Temperatura ambiente | CE: Conductividad Eléctrica | OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nestor Navarro Salinas		
Fecha:	16/04/2021		
Firma:			

RECEPCIÓN DE MUESTRAS 17 ABR 2021 ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA. S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto:

Orden de servicio: 1120-21-VER1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LE-21-3776 / CC-21-3715

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

	Preservante	HNO3	HNO3															
	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							PARAMETROS DE ENSAYO								PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Metales Totales	Metales Disueltos	CT. / C.F.	Escherichia Coli.	Enterococos Fecales	Huevos de Helmintos	Larvas	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	TUM-3	13786	F: 16/04/2021 H: 9:05	AN	Superficial	N: 8106585 E: 0308705	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
2	TUM-4	13787	F: 16/04/2021 H: 13:00	AS	Superficial	N: 8105304 E: 0304585	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
3	TUM-4-Duplicado	13788	F: 16/04/2021 H: 13:00	AN	Superficial	N: 8105304 E: 0304585	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
4	13172 RTUM1	13789	F: 16/04/2021 H:	AN	Superficial	N: 8100959 E: 0300020	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
5			F: H:			N: E:															
6			F: H:			N: E:															
7			F: H:			N: E:															
8			F: H:			N: E:															

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Comparto rectro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha N: Norte V: Vidrio T° Mtra: Temperatura de Muestra CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora E: Este P: Plástico T° Amb: Temperatura ambiente OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Mario Navarro Salinas	
Fecha:	16/04/2021	
Firma:		

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS Recepción de muestra 17 ABR 2021 7:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP9 TEMPORADA HUARAZ 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-3821 / CA-21-3761
Procedencia o lugar de muestreo: LLOQUE60S

	Preservante		H_2SO_4		NaOH	$NaOH$		Buffer NaOH SN		H_2SO_4		HNO_3					

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO															PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		CAUDAL	ABS	Alcalinidad total	Coliformes fecales	Conduc. a 25°C	Turbidez / Color	cr VI	DBO	DQO	SAAM	Grasas y Aceites	Potencial Redox	SST	STD	Cianuros	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																						
1	MA-2	13944	F: 18/04/2021 H: 9:20	AN	Superficial	N: 8098064 E: 0291101	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	21.3	8.65	1093 —	8.03	— —	
2	13172 RMOQUE1	13945	F: 18/04/2021 H: 10:35	AN	Superficial	N: 8095445 E: 0290125	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	23.9	8.51	1199 —	7.66	— —	
3	13172 RMOQUE2	13946	F: 18/04/2021 H: 14:52	AN	Superficial	N: ~~8079848~~ E: 0286441	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	27.8	9.02	2387 —	9.15	— —	
4	13172 ROSARIO1	13947	F: 18/04/2021 H: 12:35	AN	Superficial	N: 8057260 E: 0266686	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	25.8	8.91	1977 —	9.59	— —	
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Conductimetro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noacin Nayeli Solinas	Jorge Condemarin
Fecha:	18/04/2021	18/04/21
Firma:		

Recepción de muestra: 19 ABR 2021 07:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531399 - (01)7130636 Cel : 940598588 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 02 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-3821 / CC-21-3761
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		HNO3	HNO3																
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									**PARAMETROS DE ENSAYO**									**PARAMETRO IN SITU**					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	Nº Frascos: V	Nº Frascos: P	Metales totales	Metales Disueltos	CT/CF	Echerichia Coli	Enterococos Fecales	Huevos de Helminto	Larvas			T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	MQ-3	21-13944	F: 18/04/2021 H: 9:20	AN	Superficial	N: 8098064 E: 0291101	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
2	13172 RMOQUE1	13945	F: 18/04/2021 H: 10:35	AN	Superficial	N: 8095445 E: 0290125	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
3	13172 RMOQUE2	13946	F: 18/04/2021 H: 14:52	AN	Superficial	N: 8079848 E: 0286441	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
4	13172 ROSAM01	13947	F: 18/04/2021 H: 12:35	AN	Superficial	N: 8057260 E: 0266686	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
5			F: H:			N: E:																	
6			F: H:			N: E:																	
7			F: H:			N: E:																	
8			F: H:			N: E:																	

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Colorimetro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Horacio Navarro Salinas	Jorge Condemarin	
Fecha:	18/04/2021	18/04/2021	19 ABR 2021 07:00
Firma:			ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Terral)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4033 / CC-21-3974
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Buffer Rash Sh		H_2SO_4		HNO_3							

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	Caudal	AyG	Alcalinidad Total	Cianuro Total	Cianuro CNWAD	Turbidez / Color	CrVI	DBO	DQO	SAAM	Dureza Total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
									PARAMETROS DE ENSAYO																PARAMETRO IN SITU					
1	AS-1	C-21 14557	F: 21/04/2021 H: 10:05	AN	Superficial	N: 8107820 E: 0331045	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	5.9	7.76	239 / —	7.98	— / —	
2	ALT-4	14558	F: 21/04/2021 H: 11:35	AN	Superficial	N: 8107397 E: 0330645	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7.7	7.59	86 / —	6.93	— / —	
3	P-11	14559	F: 21/04/2021 H: 13:17	AN	Superficial	N: 8107688 E: 0329803	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13.7	7.16	154.4 / —	6.92	— / —	
4	P-11-Duplicado	14560	F: 21/04/2021 H: 13:17	AN	Superficial	N: 8107688 E: 0329803	2	19	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	— / —	—	— / —	
5	CH-3	14561	F: 21/04/2021 H: 15:40	AN	Superficial	N: 8109036 E: 0321992	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10.2	7.23	145 / —	7.16	— / —	
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EAL-OPE-09	Multiparametro
2	EAL-OPE-948	Correntometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha N: Norte V: Vidrio T° Mtra: Temperatura de Muestra CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora E: Este P: Plástico T° Amb: Temperatura ambiente OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nohelia Nauparari Salinas	
Fecha:	21/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: 22 ABR 2021 09:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4033 / CC-21-3974

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante																							
	HNO_3	UNO_3																					

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Parámetros de ensayo: Metales totales	Metales disueltos	CT. / C.F	Escherichia coli	Enterococos Fecales	Huevos de Helmintos	Larvas	Parámetro in situ: T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	AS-1	M-21 14557	F: 21/04/2021 H: 10:05	AN	Superficial	N: 8107820 E: 0331045	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
2	ALT-4	14558	F: 21/04/2021 H: 11:55	AN	Superficial	N: 8107397 E: 0330645	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
3	P-11	14559	F: 21/04/2021 H: 13:17	AN	Superficial	N: 8107688 E: 0329803	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
4	P-11-DUPLICADO	14560	F: 21/04/2021 H: 13:17	AN	Superficial	N: 8107688 E: 0329803	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
5	CH-3	14561	F: 21/04/2021 H: 15:40	AN	Superficial	N: 8109036 E: 0321998	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
6			F: H:			N: E:															
7			F: H:			N: E:															
8			F: H:			N: E:															

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EA1-OPE-09	MULTIPARAMETRO
2	EA1-OPE-948	CORRENTOMETRO
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	NOEMIR NAUPARI SILVA	
Fecha:	20/4/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: 22 ABR 2021 09:00 CALLAO

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L: F-CPE-1.4.2 | R: 01 | I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21 - VER 1 Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21 - S23

Informe de ensayo: IE-21-4034 CC-21-3975

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	N_3OH		Buffer pH 10		H_2SO_4		HNO_3					

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	Nº Frascos: V	Nº Frascos: P	Aceites y Grasas	Alcalinidad total	Cianuro total	Cianuro WAD	Cianuro libre	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Potencial redox	SST	STD	Arsénico	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	P-12	14562	F: 22/4/2021 H: 9:35	AN	Superficial	N: 8108112 E: 0323118	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7.8	7.36	215 / —	7.79	— / —	
2	P-12 - Duplicado	14563	F: 22/4/2021 H: 9:35	AN	Superficial	N: 8108112 E: 0323118	2	19	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	— / —	—	— / —	
3	P-1	14564	F: 22/4/2021 H: 11:50	AN	Superficial	N: 8108793 E: 0329578	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.3	4.18	570 / —	6.73	— / —	
4	Q-CH	14565	F: 22/4/2021 H: 14:12	AN	Superficial	N: 8111144 E: 0325307	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.6	7.14	146 / —	6.57	— / —	
5			F: H:			N: E:																							
6			F: H:			N: E:																							
7			F: H:			N: E:																							
8			F: H:			N: E:																							

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	MULTIPARAMETRO
2	EM-OPE-048	CONDUCTOMETRO
3		
4		

Leyenda

F: Fecha | H: Hora | N: Norte | E: Este | V: Vidrio | P: Plástico | T° Mtra: Temperatura de Muestra | T° Amb: Temperatura ambiente | CE: Conductividad Eléctrica | OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nicolás Vaupani Salinas	
Fecha:	22/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: 23 ABR 2021 8:30 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
L.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILOZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA VERANO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 02 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4034 CC/21/13975
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

| Item | Punto de muestreo / Estación | Código de laboratorio | Muestreo | Clasificación: Grupo | Clasificación: Sub-grupo | Ubicación: Coordenadas (UTM) | N° Frascos: V | N° Frascos: P | Preservante | HNO3 | HNO3 | | |

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I. : F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE COORDINACION Correo / Teléfono: JORGE.COORDINACION@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4169 / CC-21-4109
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

| | | |

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I. :	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOCZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILOCZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420 - 21 - Vara Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM - 21 - 523

Informe de ensayo: 16-21-4169 / CC-21-4109

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante	HNO3	HNO3																	

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	Metales totales	Metales disueltos	CT/CF	Escherichia Coli	Enterococos Fecales	Mercurio de Hidruros	Laguna	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	CAP-1	15077	F: 26/4/2021 H: 9:35	AN	Superficial	N: 8102473 E: 0326840	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
2			F: H:			N: E:															
3			F: H:			N: E:															
4			F: H:			N: E:															
5			F: H:			N: E:															
6			F: H:			N: E:															
7			F: H:			N: E:															
8			F: H:			N: E:															

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Correntometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha N: Norte V: Vidrio T° Mtra: Temperatura de Muestra CE: Conductividad Eléctrica

H: Hora E: Este P: Plástico T° Amb: Temperatura ambiente OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nestor Naupari Solano		
Fecha:	26/4/2021		27 ABR 2021 06:00
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4228 ICC-21-4169
Procedencia o lugar de muestreo: MARCAVELICA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		BUFFER NaOH SN				HNO_3										

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO														PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	CAUDAL	ACEITES Y GRASAS	ALCALINIDAD TOTAL	CIANURO TOTAL	CIANURO WAD	TURBIDEZ / COLOR	Cr VI	DBO	DQO	SFAM	FENOLES TOTAL	POTENCIAL REDOX	SST	STD	AMONIO	PCBs	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	QLCHR-01	15231	F: 27/4/2021 H: 13:30	AN	Superficial	N: 8159562 E: 0357870	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15.3	8.26	123.1 —	6.52	— —	
2	QLVIZ-B	15232	F: 27/4/2021 H: 14:20	AN	Superficial	N: 8157053 E: 0359080	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15.0	8.87	468 —	5.91	— —	
3			F: H:			N: E:																								
4			F: H:			N: E:																								
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EI-OPE-07	Multiparametro
2	EI-OPE-948	Correntometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxigeno Disuelto

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Noemi Nayeli Salinas	Jorge Condemarin	
Fecha:	27/4/2021	27/04/2021	28 ABR 2021 11:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOCZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILOCZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4228 / CC-21-4169

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		HNO3	HNO3																

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO												PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		Metales totales	Metales Disueltos	CT / C.F.	Escherichia Coli	Enterococos Fecales	Aceites y Grasas	Laurilsulfato						T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																		
1	QLCHR-01	15231	F: 27/4/2021 H: 13:30	AN	Superficial	N: 8159562 E: 0357870	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
2	QLVIZ-8	15232	F: 27/4/2021 H: 14:20	AN	Superficial	N: 8157053 E: 0359080	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
3			F: H:			N: E:																				
4			F: H:			N: E:																				
5			F: H:			N: E:																				
6			F: H:			N: E:																				
7			F: H:			N: E:																				
8			F: H:			N: E:																				

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha	N: Norte	V: Vidrio	T° Mtra: Temperatura de Muestra	CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora	E: Este	P: Plástico	T° Amb: Temperatura ambiente	OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestras
Nombre:	Nascie Nayoni Solinas	Jorge Condemarín	
Fecha:	27/4/2021	27/04/21	28 ABR 2021 11:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS - CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

SEDE PRINCIPAL: Prolongación Zarumilla Mz D2 lote 3 Bellavista-Callao / SEDE GUARDIA CHALACA: Av.Guardia Chalaca 1877 Bellavista Callao
SEDE AREQUIPA: Urbanización Tahuaycani Mz C, Lt 27, distrito de Sachaca, Arequipa / SEDE PIURA: Urbanización Los Corales Mz N, Lt 20, distrito de Piura, Piura.
Web: www.alab.com.pe Email: ventas@alab.com.pe - RUC: 20600651901 - Tf: 01 4531389 Cel: 9617-68828 / 9427-43531/ 9326-46458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L:	F-OPE-1.4.2
R:	01
L.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOLZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILOLZA.COM

Nombre del proyecto: MSP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 04 de 04

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LC-21-4309 / CC-21-4250

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

| | | |

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOBZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilobza.com
Nombre del proyecto: MAP9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VEII Pág. 03 de 04
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4309 / CC-21-4250
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

	Preservante	HNO_3	HNO_3															

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO													PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio N-21	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		Nutrientes (Fosfatos)	Metales Disueltos	C.T./C.F.	Escherichia coli	Enterococos Fecales	Humus de Peixinoto	Lauril						T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																		
1	HUA-20	15496	F: 28/4/2021 H: 9:42	AN	Superficial	N: 8154602 E: 0355452	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
2	VIZ-2	15497	F: 28/4/2021 H: 10:50	AN	Superficial	N: 8161271 E: 0349836	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
3	VIZ-2 - Duplicado	15498	F: 28/4/2021 H: 10:50	AN	Superficial	N: 8161271 E: 0349836	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
4	VIZ-1	15499	F: 28/4/2021 H: 11:55	AN	Superficial	N: 8161346 E: 0350546	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
5	CHL-8	15500	F: 28/4/2021 H: 13:15	AN	Superficial	N: 8158127 E: 0349117	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
6	HAS-2	15501	F: 28/4/2021 H: 15:12	AN	Superficial	N: 8150122 E: 0355003	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
7	HAS-3	15502	F: 28/4/2021 H: 15:57	AN	Superficial	N: 8150034 E: 0359031	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
8	CHL-4	15503	F: 28/4/2021 H: 17:15	AN	Superficial	N: 8152100 E: 0348994	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparámetro
2	EM-OPE-448	Conductómetro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de Muestras
Nombre:	Nascia Neyoshi Solinas	Jorge Condemarin	
Fecha:	28/4/2021	28/4/21	29 ABR 2021 06:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY S.A.C. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
F.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOMZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMOLIN@ASILOMZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VARIOS Pág. 02 de 04

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LE-21 4309 / CC-21-4250

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Bolsa $NaOH$ $ZnAc$		H_2SO_4		HNO_3					

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO															PARAMETRO IN SITU					OBSERVACIONES
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		CAUDAL	AAG	ALCALINIDAD TOTAL	CROMO TOTAL	CIANURO WAD	TURBIEDAD / COLOR	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	DUREZA TOTAL	POTENCIAL REDOX	SST	STD	ANIONES	PCB'S	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																						
1	CHL-4-DUPLICADO	15504	F: 28/4/2021 H: 17:15	AN	Superficial	N: 8152100 E: 0348994	2	19	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
2			F: H:			N: E:																							
3			F: H:			N: E:																							
4			F: H:			N: E:																							
5			F: H:			N: E:																							
6			F: H:			N: E:																							
7			F: H:			N: E:																							
8			F: H:			N: E:																							

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EA-QPE-09	Multiparametro
2	EA-QPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Elétrica OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noacia Noyorani Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	28/4/2021	28/04/21
Firma:		

Recepción de muestra: 29 ABR 2021 06:00 — ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN — Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilorza.com
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-Vers1 — Pág. 01 de 04
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4309 / CC-21-4250
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

							Preservante		H_2SO_4		NaOH	$NaOH$		Buffer Hanna		H_2SO_4		HNO_3									
	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						PARAMETROS DE ENSAYO																PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		CAUDAL	AyG	Alcalinidad total	Cianuro total	Cianuro WAD	Fenoles / Clorofenoles	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																						
1	HUA-20	15496	F: 28/4/2021 H: 9:42	AN	Superficial	N: 8154002 E: 0355422	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6.9	7.68	156.5 —	7.4	— —	
2	VIZ-2	15497	F: 28/4/2021 H: 10:50	AN	Superficial	N: 8161271 E: 0349836	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9.4	7.97	193.9 —	6.93	— —	
3	VIZ-2-Duplicado	15498	F: 28/4/2021 H: 10:50	AN	Superficial	N: 8161271 E: 0349836	2	19	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	— —	—	— —	
4	VIZ-1	15499	F: 28/4/2021 H: 11:55	AN	Superficial	N: 8161346 E: 0350546	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13.5	8.0	216.8 —	7.01	— —	
5	CHL-8	15500	F: 28/4/2021 H: 13:15	AN	Superficial	N: 8158123 E: 0349117	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13.6	8.36	205.7 —	6.33	— —	
6	HAS-2	15501	F: 28/4/2021 H: 15:12	AN	Superficial	N: 8150122 E: 0355003	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10.9	7.62	144.0 —	6.40	— —	
7	HAS-3	15502	F: 28/4/2021 H: 15:57	AN	Superficial	N: 8150074 E: 0359031	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8.5	8.08	107.6 —	6.72	— —	
8	CHL-4	15503	F: 28/4/2021 H: 17:15	AN	Superficial	N: 8152100 E: 0348994	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9.0	8.18	124.4 —	6.73	— —	

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EH-OPE-09	Multiparametro
2	EH-OPE-048	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha — H: Hora — N: Norte — E: Este — V: Vidrio — P: Plástico — T° Mtra: Temperatura de Muestra — T° Amb: Temperatura ambiente — CE: Conductividad Eléctrica — OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nerida Nayanci Salinas	Jorge Condemarín	
Fecha:	28/4/2021	28/04/21	29 ABR 2021 06:00
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz. N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646456

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

L.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
L.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZO S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZO.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPOCOCHA LÍNEA 2021

Orden de servicio: M20-21-VER1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4344 / CC-21-4285

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Preservante HNO3	Preservante HNO3	PARAMETROS DE ENSAYO: Metales totales	Metales disueltos	CT/E.F.	Escherichia coli	Enterococos fecales	Huevos de Helmintos	Coliformes	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	PGB-1	15628	F: 29/4/2021 H: 11:00	AN	Superficial	N: 8150825 E: 0368765	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
2	TIT-1	15629	F: 29/4/2021 H: 15:00	AN	Superficial	N: 8169941 E: 0352239	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
3	DC	15630	F: 29/4/2021 H: 15:00	AN	Superficial	N: 8169941 E: 0352239	—	—	✓	—	—	—	—	—	—								
4	BC	15631	F: 29/4/2021 H: 14:50	Agua	DESIONIZADA	N: 8169941 E: 0352239	—	—	✓	—	—	—	—	—	—								
5	BV	15632	F: — H: —	Agua	DESIONIZADA	N: — E: —	—	—	✓	—	—	—	—	—	—								
6			F: H:			N: E:																	
7			F: H:			N: E:																	
8			F: H:			N: E:																	

PARAMETRO IN SITU

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EH-OPE-09	Multiparametro
2	EH-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Elétrica OD: Oxígeno Disuelto

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nosacia Nauporí Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	29/4/2021	29/04/21
Firma:		

Recepción de muestra:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 30 ABR 2021 10:00 CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOBRA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilobra.com
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA NUMEROS 2021

Orden de servicio: 1420-21- Ver 1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21 - 4344 / CC-21 - 4285
Procedencia o lugar de muestreo: MOLLENDO

Preservante		H_2SO_4		NaOH	HNO_3		Buffer pH 4,7 y 10		H_2O_2		HNO_3					

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO														PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Caudal	ABS	Bicarbonatos Totales	Cianuro total	Cianuro Libre	Fenoles / Cloro	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza total	Potencial Redox	SST	STD	Amoniaco	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	PGB-1	15628	F: 29/4/2021 H: 11:00	AN	Superficial	N: 8150825 E: 0368765	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.7	3.36	580 —	6.27	— —	
2	TIT-1	15629	F: 29/4/2021 H: 15:00	AN	Superficial	N: 8169941 E: 0352234	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.3	4.50	2359 —	5.64	— —	
3	DC	15630	F: 29/4/2021 H: 15:00	AN	Superficial	N: 8169941 E: 0352239	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	—	—	—	— —	
4	BC	15631	F: 29/4/2021 H: 14:50	Agua	Desionizada	N: 8169941 E: 0352239	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
5	BV	15632	F: — H: —	Agua	Desionizada	N: — E: —	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-QUI-09	Multiparametro
2	EM-OFC-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Elétrica OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nestor Vizcarra Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	29/4/2021	29/04/21
Firma:		

Recepción de muestra:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 30 ABR 2021 10:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [x] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
L.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21 - VER1 Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4367 / CC-21-4309

Procedencia o lugar de muestreo: MOLLEBAYA

Preservante	H_2SO_4		HNO_3					Act 2n NaOH 6N	HNO_3						

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	AyG	Alcalinidad total	Dureza total	STD	Turbidez	DBO	HTP	SST	Fenoles	Metales totales	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	P-1	15684	F: 01/5/2021 H: 12:30	AS	MAR	N: 8033129 E: 0264650	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	18.5	8.12	50.5 / —	10.62	— / —	SUPERFICIE
2	P-1	15685	F: 01/5/2021 H: 12:15	AS	MAR	N: 8033129 E: 0264650	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17.7	7.95	51.1 / —	6.24	— / —	MEDIO
3	P-1	15686	F: 01/5/2021 H: 12:00	AS	MAR	N: 8033129 E: 0264650	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.7	8.06	50.2 / —	5.82	— / —	FONDO
4	P-5	15687	F: 01/5/2021 H: 11:30	AS	MAR	N: 8031832 E: 0265136	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	20.7	8.01	50.0 / —	10.63	— / —	SUPERFICIE
5	P-5	15688	F: 01/5/2021 H: 11:15	AS	MAR	N: 8031832 E: 0265136	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	19.3	7.85	51.5 / —	6.26	— / —	MEDIO
6	P-5	15689	F: 01/5/2021 H: 11:00	AS	MAR	N: 8031832 E: 0265136	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.8	7.89	49.9 / —	5.65	— / —	FONDO
7	P-9	15690	F: 01/5/2021 H: 10:35	AS	MAR	N: 8030889 E: 0266771	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	20.5	7.93	51.4 / —	9.01	— / —	SUPERFICIE
8	P-9	15691	F: 01/5/2021 H: 10:20	AS	MAR	N: 8030889 E: 0266771	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17.6	7.82	51.1 / —	7.97	— / —	MEDIO

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	MULTIPARAMETRO
2	EM-OPE-109	DBO5
3	EM-OPE-202	BOTELLA NISKI
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nancie Nayoni Salinas	Jorge Condemarin	
Fecha:	01/5/2021	01/05/21	03 MAY 2021 10:00
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21 VER1 Pág. 02 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4367 / CC-21-4309
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante	H_2SO_4		HNO_3					Act. Zn + NaOH 6N	HNO_3						

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	AGG	Alcalinidad total	Dureza total	STD	Turbidez	DBO	HTP	SST	Sulfuro	Nitrato (N) Total	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) (mS/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	P-9	15692	F: 01/5/2021 H: 10:05	AS	MAR	N: 8030889 E: 0266771	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.2	7.75	51.2 / —	4.77	— / —	FONDO
2	P-13	15693	F: 01/5/2021 H: 10:00	AS	MAR	N: 8030363 E: 0268262	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	21.5	7.57	51.5 / —	6.68	— / —	SUPERFICIE
3	P-13	15694	F: 01/5/2021 H: 09:45	AS	MAR	N: 8030363 E: 0268262	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	18.7	7.44	52.3 / —	5.37	— / —	MEDIO
4	P-13	15695	F: 01/5/2021 H: 09:30	AS	MAR	N: 8030363 E: 0268262	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17.2	7.68	57.4 / —	4.02	— / —	FONDO
5			F: H:			N: E:																		
6			F: H:			N: E:																		
7			F: H:			N: E:																		
8			F: H:			N: E:																		

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-1096	DRAGA
3	EM-OPE-202	Botella Niski
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nhoiin Noipani Solivas	Jorge Condemarin	
Fecha:	01/5/2021	01/05/21	03 MAY 2021 10:00
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I. :	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VERI Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4561 / CC-21-4503

Procedencia o lugar de muestreo: MORROCOCHA

Preservante																					

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO														PARAMETRO IN SITU					OBSERVACIONES
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos																T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																				
1	COS-3	M-21 16305	F: 30/04/2021 H: 12:30	AN	Superficial	N: 8107452 E: 0316564																	—	8.42	— / —	—	— / —	
2	CAP-3	16306	F: 30/04/2021 H: 11:40	AN	Superficial	N: 8105418 E: 0310255																	—	8.02	— / —	—	— / —	
3	TVM-3	16307	F: 30/04/2021 H: 13:18	AN	Superficial	N: 8106585 E: 0308705																	—	8.51	— / —	—	— / —	
4	TVM-4	16308	F: 30/04/2021 H: 14:07	AN	Superficial	N: 8105304 E: 0304585																	-	8.12	— / —	—	— / —	
5	13172 RTVM1	16309	F: 30/04/2021 H: 14:39	AN	Superficial	N: 8100959 E: 0300020																	-	8.29	— / —	—	— / —	
6			F: H:			N: E:																						
7			F: H:			N: E:																						
8			F: H:			N: E:																						

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EA-OPE-09	Multiparametro
2		
3		
4		

Leyenda

F: Fecha	N: Norte	V: Vidrio	T° Mtra: Temperatura de Muestra	CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora	E: Este	P: Plástico	T° Amb: Temperatura ambiente	OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nancie Noupari Silvino	
Fecha:	30/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: 01 MAY 2021 13:00

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LC-21-3733 / CC-21-3672

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		HNO3	HNO3																		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO									PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 02-21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	METALES TOTALES	METALES DISUELTOS	CN / CL E.	Escherichia Coli	ENTEROCOCOS FECALES	HUEVOS H. HELMINTOS	LARVAS			T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	COS-3	13670	F: 15/04/2021 H: 10:46	AN	Superficial	N: 8107452 E: 0316564	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
2	CAP-2	13671	F: 15/04/2021 H: 15:25	AN	Superficial	N: 8104466 E: 0313872	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
3	DC	13672	F: 15/04/2021 H: 15:15	AN	Superficial	N: 8104466 E: 0313872	—	1	✓	—	—	—	—	—	—								
4	BC	13673	F: 15/04/2021 H: 15:15	Ag	Desionizada	N: 8104466 E: 0313872	—	1	✓	—	—	—	—	—	—								
5	BV	13674	F: 15/04/2021 H: —	Ag	Desionizada	N: — E: —	—	1	✓	—	—	—	—	—	—								
6			F: H:			N: E:																	
7			F: H:			N: E:																	
8			F: H:			N: E:																	

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha	N: Norte	V: Vidrio	T° Mtra: Temperatura de Muestra	CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora	E: Este	P: Plástico	T° Amb: Temperatura ambiente	OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nocair Navarro Salinas	Jorge Condemarin	16 ABR 2021 10:00 CALLAO
Fecha:	15/04/2021	15/04/2021	
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E I R L

I.: F-OPE-1.4.2 | R.: 01 | I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN | Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 | Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LG-21-3733 / CC-21-3672

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Buffer NaOH SN		H_2SO_4		HNO_3						

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	Aceites y grasas	AyG n-H	Alcalinidad total	Cianuro Total	Cianuro Libre	Fenoles / Color	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza Total	Potencial Hidrogeno	SST	STD	Amonio	PCBs	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	COS-3	13670	F: 15/04/2021 H: 10:46	AN	Superficial	N: 8107452 E: 0316564	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N.S	8.57	162.4 / —	7.29	— / —	
2	CAP-2	13671	F: 15/04/2021 H: 15:25	AN	Superficial	N: 8104466 E: 0313872	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	20.6	8.56	102.5 / —	6.67	— / —	
3	DC	13672	F: 15/04/2021 H: 15:15	AN	Superficial	N: 8104466 E: 0313872	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	—						
4	BC	13673	F: 15/04/2021 H: 15:15	Ag	DESIONIZADA	N: 8104466 E: 0313872	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
5	BV	13674	F: 15/04/2021 H: —	Ag	DESIONIZADA	N: — E: —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EI-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha | H: Hora | N: Norte | E: Este | V: Vidrio | P: Plástico | T° Mtra: Temperatura de Muestra | T° Amb: Temperatura ambiente | CE: Conductividad Eléctrica | OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noscia Nayomi Solinas	Jorge Condemarin
Fecha:	15/04/2021	15/04/2021
Firma:		

Recepción de muestra: 16 ABR 2021 10:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MRP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4137 / IA-21-4078
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	$NaOH$		Buffer NaOH SN		H_2SO_4		HNO_3							

Item	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	PARAMETROS DE ENSAYO: CAUDAL	AyG	Alcalinidad total	Carbono total	Carbono UVD	Turbiedad / Color	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCB's	PARAMETRO IN SITU: T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	COI-1	14943	F: 24/4/2021 H: 11:40	AN	Superficial	N: 8107928 E: 0319060	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.4	7.62	203.6 / —	7.30	— / —	
2	AS-3	14949	F: 24/4/2021 H: 12:22	AN	Superficial	N: 8107940 E: 0319613	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.3	7.81	200.2 / —	7.04	— / —	
3			F: H:			N: E:																								
4			F: H:			N: E:																								
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Terma)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACIÓN DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACIÓN AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nolacia Naupari Isidro	
Fecha:	24/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25 ABR 2021 06:00 CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

INFORMES

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
L.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA HUARMEY 2021

Orden de servicio: 1420-21-VEM1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LE-21-4137 / CC-21-4078

Procedencia o lugar de muestreo: MOLLEBUA

Preservante																			
	HNO_3																		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO																PARAMETRO IN SITU					OBSERVACIONES
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 07-21	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		Aceites y grasas totales	Aceites y grasas disueltos	CT / C.F.	Escherichia Coli	Enterococos Fecales	Huevos de Helmintos	Cianuros											T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																						
1	COS-1	14948	F: 24/04/2021 H: 11:40	AN	Superficial	N: 8107928 E: 0319060	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓															
2	AS-3	14949	F: 24/04/2021 H: 12:32	AN	Superficial	N: 8107940 E: 0319613	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓															
3			F: H:			N: E:																								
4			F: H:			N: E:																								
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-48	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha	N: Norte	V: Vidrio	T° Mtra: Temperatura de Muestra	CE: Conductividad Elétrica
H: Hora	E: Este	P: Plástico	T° Amb: Temperatura ambiente	OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nolvin Nsuponi Salinas		
Fecha:	24/04/2021		25 ABR 2021 06:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1677, Bellavista, Callao / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598586 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: M20-21-VER1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4310 / CC-21-4251
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 01-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Material Orgánico N-Kjeldahl	Metales Totales	Nitrógeno	Fosfato Soluble	OBSERVACIONES
1	HUA-20	15505	F: 28/4/2021 H: 9:45	SEDIMENTO	N: 8154002 E: 0355452	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	VIZ-2	15506	F: 28/4/2021 H: 11:03	SEDIMENTO	N: 8161271 E: 0349836	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3	VIZ-1	15507	F: 28/4/2021 H: 12:01	SEDIMENTO	N: 8161346 E: 0350586	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
4	CHL-8	15508	F: 28/4/2021 H: 13:25	SEDIMENTO	N: 8158127 E: 0349117	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
5	HAS-2	15509	F: 28/4/2021 H: 15:22	SEDIMENTO	N: 8150122 E: 0355003	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
6	HAS-3	15510	F: 28/4/2021 H: 16:03	SEDIMENTO	N: 8150074 E: 0359031	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
7	CHL-4	15511	F: 28/4/2021 H: 17:30	SEDIMENTO	N: 8152100 E: 0348994	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noacir Nayari Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	28/4/2021	28/04/21
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 ABR 2021 0600 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao. / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa. / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
F.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA PLANERA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VEE1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4146 / CC-21-4287

Procedencia o lugar de muestreo: MADRIGUERA

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	PARAMETROS DE ENSAYO: Materia orgánica en peso seco	Materia orgánica total	Nitrógeno	Peso seco (sólidos)	OBSERVACIONES
1	PGB-1	15634	F: 29/4/2021 H: 11:10	SEDIMENTO	N: 8150825 E: 0388765	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
2	TIT-1	15635	F: 29/4/2021 H: 15:15	SEDIMENTO	N: 8169941 E: 0352239	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Natacia Navarrete Silva	Jorge Condemarín
Fecha:	29/04/2021	29/04/21
Firma:		

Recepción de muestra:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 30 ABR 2021 10.00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

F-OPE-1.12.1 | 01 | 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDOS 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4421 / CC-21-4362

Procedencia o lugar de muestreo: MADRIGOS

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	PARAMETROS DE ENSAYO: Materia orgánica por el método de Walkley y Black	Metales totales por ICP-OES	Mercurio por CV-AAS	Fosforo disponible	OBSERVACIONES
1	P-1	M-21 15836	F: 01/5/2021 H: 12:05	Sedimento	N: 8033129 E: 0264650	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	P-5	15837	F: 01/5/2021 H: 11:05	Sedimento	N: 8031832 E: 0265136	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3	P-9	15838	F: 01/5/2021 H: 10:10	Sedimento	N: 8030889 E: 0266771	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
4	P-13	15839	F: 01/5/2021 H: 9:35	Sedimento	N: 8030363 E: 0268262	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-202	DRAGA
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nancy Mayoni Salinas	Jorge Condemarin
Fecha:	01/05/2021	01/05/21
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 04 MAY 2021 12:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

ANEXO 04

CERTIFICADOS DE EQUIPOS DE

PCB PIEZOTRONICS
A PCB GROUP COMPANY

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2020-121502

Instrument Model HVM100, Serial Number 02473, was calibrated on 19 Sept 2020. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8098, ISO 8041:2005.

Instrument found to be in calibration as received: YES
Date Calibrated: Sept 19 ,2020
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	LDSigGn/2209	0445 / 0111	12 Months	12 Nov 2020	2020-100410

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 22 ° Centigrade

Relative Humidity: 28 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

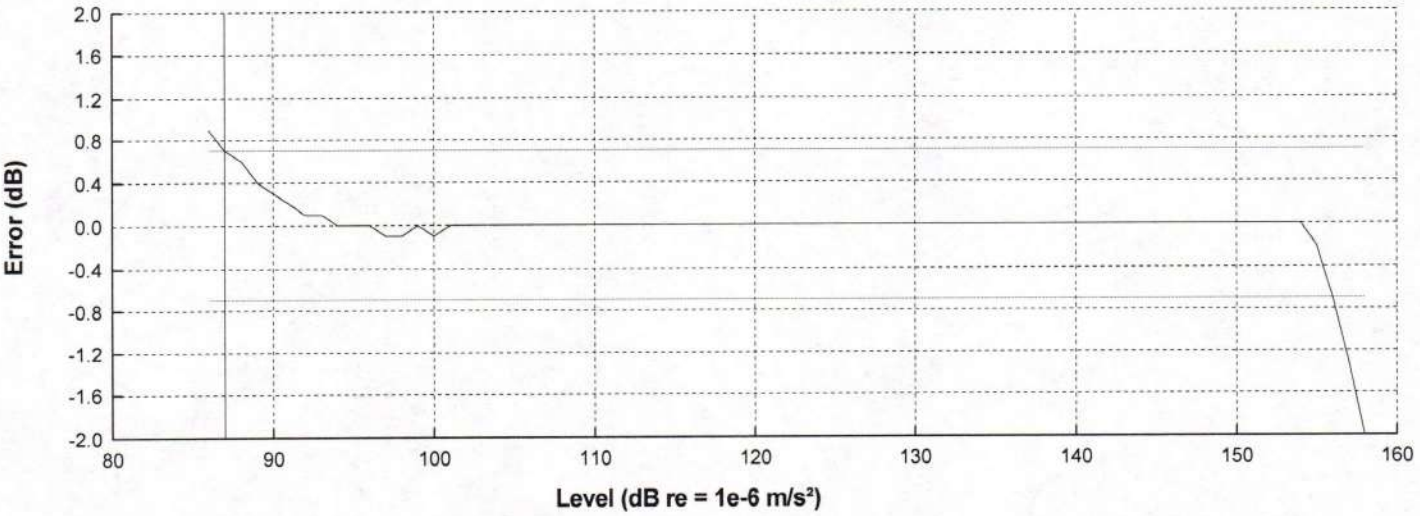
"AS RECEIVED" data same as shipped data.

Signed: Eric Olson
Technician: Eric Olson

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888.258.3222 Telephone: 716.926.8243 Fax: 716.926.8215
ISO 9001-2008 Certified

Larson Davis Model: HVM100; Serial Number: 02473
Log Linearity: Channel X

This Type 1 Human Vibration Meter was calibrated using a 79.6Hz sine wave at a level of 0.100Vrms. This Calibration level is equivalent to 140.0 dB or 10.00 m/s² (dB reference = 1e-6 m/s²) with an accelerometer sensitivity of 98.1 mV/g. The instrument's log linearity response (Fb weighted, 20 dB gain, Direct input) was then electrically tested using a 79.6 Hz sine wave from 86.0 dB to 158.0 dB in 1.0 dB increments.



Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB
86.0	**86.9**	**0.9**	99.0	99.0	0.0	112.0	112.0	0.0	125.0	125.0	0.0	138.0	138.0	0.0	151.0	151.0	0.0
87.0	87.7	0.7	100.0	99.9	-0.1	113.0	113.0	0.0	126.0	126.0	0.0	139.0	139.0	0.0	152.0	152.0	0.0
88.0	88.6	0.6	101.0	101.0	0.0	114.0	114.0	0.0	127.0	127.0	0.0	140.0	140.0	0.0	153.0	153.0	0.0
89.0	89.4	0.4	102.0	102.0	0.0	115.0	115.0	0.0	128.0	128.0	0.0	141.0	141.0	0.0	154.0	154.0	0.0
90.0	90.3	0.3	103.0	103.0	0.0	116.0	116.0	0.0	129.0	129.0	0.0	142.0	142.0	0.0	155.0	154.8	-0.2
91.0	91.2	0.2	104.0	104.0	0.0	117.0	117.0	0.0	130.0	130.0	0.0	143.0	143.0	0.0	156.0	155.3	-0.7
92.0	92.1	0.1	105.0	105.0	0.0	118.0	118.0	0.0	131.0	131.0	0.0	144.0	144.0	0.0	**157.0**	**155.7**	**-1.3**
93.0	93.1	0.1	106.0	106.0	0.0	119.0	119.0	0.0	132.0	132.0	0.0	145.0	145.0	0.0	**158.0**	**155.9**	**-2.1**
94.0	94.0	0.0	107.0	107.0	0.0	120.0	120.0	0.0	133.0	133.0	0.0	146.0	146.0	0.0			
95.0	95.0	0.0	108.0	108.0	0.0	121.0	121.0	0.0	134.0	134.0	0.0	147.0	147.0	0.0			
96.0	96.0	0.0	109.0	109.0	0.0	122.0	122.0	0.0	135.0	135.0	0.0	148.0	148.0	0.0			
97.0	96.9	-0.1	110.0	110.0	0.0	123.0	123.0	0.0	136.0	136.0	0.0	149.0	149.0	0.0			
98.0	97.9	-0.1	111.0	111.0	0.0	124.0	124.0	0.0	137.0	137.0	0.0	150.0	150.0	0.0			

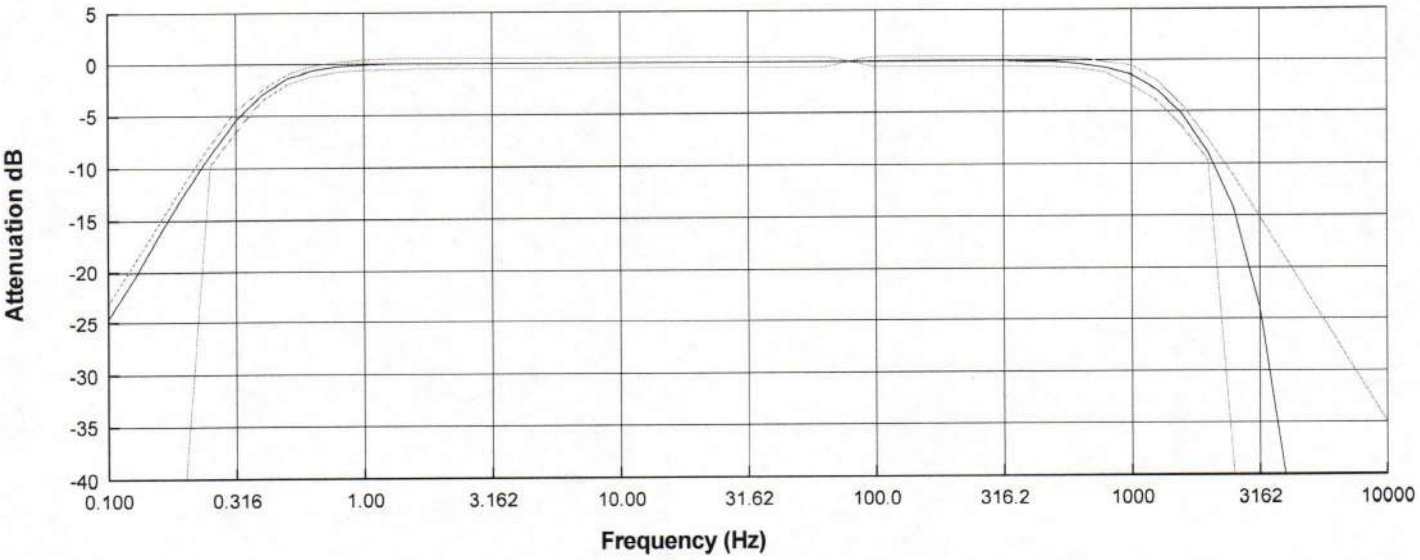
Overload occurs at 154.3 dB; The Linearity upper bound occurs at 156.0 dB.
Primary Indicator Range 67.2 dB (Lower limit: 87.0 to upper limit: 154.2 dB).
Dynamic Range 72.6 dB (Noise floor: 81.6 to upper limit: 154.2 dB).
Reference 140.0 is 0.0 dB different than input 140.0.

This instrument is in compliance with ISO 8041:2005 for Type 1 human vibration meters when used with a Type 1 accelerometer.

Technician: Eric Olson Test Date: Sept 19,2020

Larson Davis Model: HVM100; Serial Number: 02473
Certificate of Z Fb Electrical Conformance

This Type 1 Human Vibration Meter was calibrated using a reference 79.6 Hz sine wave at a level of 0.100 Vrms. This calibration level is equivalent to 140.0 dB or 10.00 m/s² (dB reference = 1e-6 m/s²) with an accelerometer sensitivity of 98.1 mV/g. The instrument's frequency response (Fb weighted, 20 dB gain, Direct input) was then electrically tested as specified in ISO 8041:2005.



Freq (Hz)	Theor	Measured	Error	Tolerance	Freq (Hz)	Theor	Measured	Error	Tolerance
0.10	-24.1	-24.6	-0.5	+1.0, -998.0	39.81	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.13	-20.1	-20.6	-0.5	+1.0, -998.0	50.12	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.16	-16.2	-16.3	-0.1	+1.0, -998.0	63.10	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.20	-12.3	-12.4	+0.0	+1.0, -998.0	79.43	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0, +0.0
0.25	-8.7	-8.7	+0.0	+1.0, -1.0	100.00	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.32	-5.5	-5.4	+0.1	+1.0, -1.0	125.90	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.40	-3.0	-3.0	+0.0	+0.5, -0.5	158.50	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.50	-1.5	-1.4	+0.1	+0.5, -0.5	199.50	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.63	-0.6	-0.6	+0.0	+0.5, -0.5	251.20	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.79	-0.3	-0.2	+0.1	+0.5, -0.5	316.20	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
1.00	-0.1	-0.1	+0.0	+0.5, -0.5	398.10	-0.0	-0.1	-0.1	+0.5, -0.5
1.26	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	501.20	-0.1	-0.1	+0.0	+0.5, -0.5
1.59	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	631.00	-0.3	-0.3	+0.0	+0.5, -0.5
2.00	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	794.30	-0.6	-0.7	-0.1	+0.5, -0.5
2.51	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	1000.00	-1.5	-1.4	+0.1	+1.0, -1.0
3.16	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	1259.00	-3.0	-2.9	+0.1	+1.0, -1.0
3.98	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	1585.00	-5.5	-5.3	+0.2	+1.0, -1.0
5.01	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	1995.00	-8.6	-8.9	-0.3	+1.0, -1.0
6.31	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	2512.00	-12.3	-14.4	-2.1	+1.0, -998.0
7.94	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	3162.00	-16.1	-24.0	-7.9	+1.0, -998.0
10.00	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	3981.00	-20.0	-46.2	-26.2	+1.0, -998.0
12.59	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	5012.00	-24.0	-70.1	-46.1	+1.0, -998.0
15.85	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	6310.00	-28.0	-71.9	-43.9	+1.0, -998.0
19.95	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	7943.00	-32.0	-71.4	-39.4	+1.0, -998.0
25.12	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	10000.00	-36.0	-71.8	-35.8	+1.0, -998.0
31.62	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5					

This instrument is in compliance with ISO 8041:2005 for Type 1 human vibration meters when used with a Type 1 accelerometer.

Technician: Eric Olson Test Date: Sept 19, 2020

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT240820

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Instrumento	:	Muestreador de partículas	**Especificación del Instrumento**
Marca	:	BGI	Flujo: 16.7 l/min
Modelo	:	PQ 100	Operación con cabezales PM10 y PM2.5
Serie	:	679	
Código Interno	:	EM-OPE-643	
Condición	:	NUEVO	

Lugar de Calibración	:	Envirogroup
Fecha de Calibración	:	24 de Agosto del 2020
Próxima Calibración	:	24 de Agosto del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 22.9-23.2ºC **Humedad relativa:** 69-69% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MSA LABS/200-520H	110634	30/06/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	29/06/2021
Barómetro	Control Company/ 1204N55	EM-OPE-119	29/06/2021

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.68	16.69	16.69

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 24/08/2020

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail: logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT040920

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Instrumento	:	Muestreador de partículas	**Especificación del Instrumento**
Marca	:	BGI	Flujo: 16.7 l/min
Modelo	:	PQ 100	Operación con cabezales PM10 y PM2.5
Serie	:	681	
Código Interno	:	EM-OPE-645	
Condición	:	NUEVO	

Lugar de Calibración	:	Envirogroup
Fecha de Calibración	:	04 de Septiembre del 2020
Próxima Calibración	:	04 de Septiembre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.2-23.5ºC **Humedad relativa:** 69-69% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MSA LABS/200-520H	110634	30/06/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	29/06/2021
Barómetro	Control Company/ 1204N55	EM-OPE-119	29/06/2021

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.69	16.7	16.7

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 04/09/2020

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail: logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EQT0510-2020

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento : TREN DE MUESTREO
Marca : ENVIROGROUP
Modelo : TM AIR
Serie : TM - 648 BASIC
Código : EM-OPE-648

Especificación del Instrumento
Control de flujo con regulación
Muestreo de gases CO, SO2, NO2, H2S, O3, Hg

Lugar de Mantenimiento : ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Mantenimiento : 05 de Octubre del 2020
Próxima Mantenimiento : 05 de Octubre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 22.2-22.4 ºC **Humedad relativa:** 70-70% **Presión:** 1008-1008 mbar

Procedimientos Utilizados
El mantenimiento del tren de muestreo ha sido realizado mediante el procedimiento interno de Mantenimiento

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Rotámetro Analógico	Dwyer/RMA-13	EM-OPE-721	17/07/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	30/06/2021
Barómetro	THOMAS /1204N55	EM-OPE-119	30/06/2021

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento de bombas de succión de cada gas y estabilidad del flujo.

REGISTRO DE FLUJOS				CALIFICACION OPERACIONAL	
	Gases	Flujo Teórico	Flujo Actual	ACCESORIOS	OPERATIVIDAD
Flujos(lpm)	SO2	0.2 ±2 %	0.20	ENCENDIDO DE BOMBA	SI
	H2S	0.2 ± 2 %	0.20	VERIFICACION DE FLUJO	SI
	CO	0.5 ± 2 %	0.50	PROGRAMACION	SI
	O3	0.5 ± 2 %	0.50	PORTAFILTRO Y FILTRO	SI
	NO2	0.4 ± 2 %	0.40	TUBERIAS DE CONEXIÓN	SI
	HCT	0.2 ± 2 %	0.20	TRAMPA DE HUMEDAD	SI
	VOCS	0.2 ± 2 %	0.20	CONEXIONES ELECTRICAS	SI
	Hg	0.1 ± 2 %	0.1		SI

Observaciones

El equipo se encuentra dentro del criterio de aceptación y en óptimas condiciones de operatividad.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 05/10/2020

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail: logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EQT2906-2020

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento : CORRENTOMETRO
Marca : GLOBAL WATER
Modelo : FP-111
Serie : 201100870
Código : EM-OPE-948

Especificación del Instrumento
Control de tiempo de giro: 20 Segundos
Tipo de suspensión: Varilla
Velocidad mínima de respuesta: 0.1 m/s
Posición transversal en canal: 25cm

Lugar de Calibración : ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Calibración : 29 de Junio del 2020
Próxima Calibración : 29 de Junio del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 22.2-22.4 ºC **Humedad relativa:** 70-70% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

La Calibración fue elaborada bajo las normas ISO 3455-2007

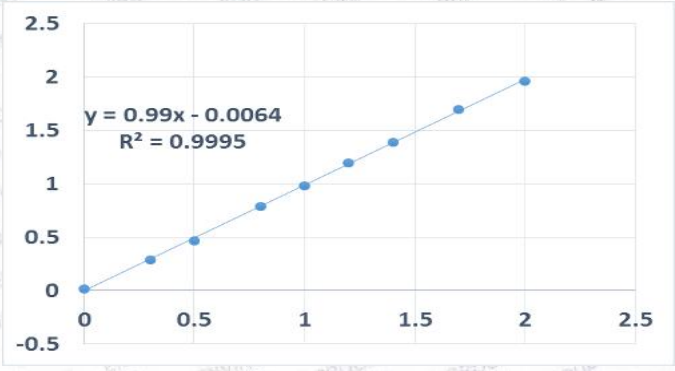
Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Correntómetro	Valeport, modelo 801	53832	01-07-20
Termo higrómetro	Control/ HTC-2	EL-LAB-62	29-06-21
Termómetro Digital	Traceable 1208t87	140192646	22-11-20
Barómetro	Thomas scientific	140634664	29-06-21

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento del correntómetro.

LD	LP
0	0.011
0.3	0.285
0.5	0.465
0.8	0.785
1	0.976
1.2	1.194
1.4	1.384
1.7	1.695
2	1.958



Dónde:
LP: Lectura patrón.
LD: Lectura display.

Observaciones: R^2>0.99; el equipo está dentro de los rangos aceptables

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 29/06/2020

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 099 - 2020

Expediente	**1038504**
Solicitante	**PAZ LABORATORIOS SRL**
Dirección	**Calle Oscar Benavides 602**
Instrumento de Medición	**Sonómetro**
Marca	**LARSON DAVIS**
Modelo	**LxT1**
Procedencia	**ESTADOS UNIDOS**
Resolución	**0,1 dB**
Clase	**1**
Número de Serie	**0005516**
Micrófono	**PCB 377B02**
Serie del Micrófono	**177148**
Fecha de Calibración	**2020-07-17**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

	Responsable del área	Responsable del laboratorio
Instituto Nacional de Calidad - DM - INACAL - Dirección de Metrología		
	Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web:www.inacal.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/

Certificado de Calibración
LAC – 099 – 2020

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	23,2 °C	±	0,1 °C
Presión	995,7 hPa	±	0,3 hPa
Humedad Relativa	51,4 %	±	0,4 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-038/2019 CNM-CC-510-044/2019 CNM-CC-510-030/2019 CNM-CC-510-042/2019	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-235-2019
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-119-2017	Generador de funciones Agilent 33220A	INACAL DM LTF-C-172-2018
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado FLUKE N° F7220026 y Certificado INACAL DM LE-761-2017	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-908-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 y Certificado INACAL DM LE-908-2017	Atenuador de 70 dB PASTERNACK PE70A1023	INACAL DM LAC-243-2019

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.

Certificado de Calibración
LAC – 099 – 2020

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)
27,7	31	27,1	29

Nota: la medición se realizó en el rango 39,0 dB a 140 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.
La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.
La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 18 pF ADP005.
[1)] Dato proporcionado por el fabricante.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})
Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 39,0 dB a 140 dB; señal sinusoidal.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,0	0,2	± 1,5
1000	-0,2	0,2	± 1,1
8000	-1,9	0,3	+ 2,1; - 3,1

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales
Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (95 dB).

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
  Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
  Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
139	139,1	0,1	0,3	± 1,1
138	138,1	0,1	0,3	± 1,1
137	137,1	0,1	0,3	± 1,1
136	136,1	0,1	0,3	± 1,1
131	131,1	0,1	0,3	± 1,1
130	130,1	0,1	0,3	± 1,1
129	129,1	0,1	0,3	± 1,1
124	124,1	0,1	0,3	± 1,1
119	119,1	0,1	0,3	± 1,1
114	114,1	0,1	0,3	± 1,1
109	109,1	0,1	0,3	± 1,1
104	104,1	0,1	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,1	0,1	0,3	± 1,1
44	44,2	0,2	0,3	± 1,1
39	39,3	0,3	0,3	± 1,1
38	38,4	0,4	0,3	± 1,1
37	37,5	0,5	0,3	± 1,1
36	36,6	0,6	0,3	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 36 dB se utilizaron atenuadores.

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	136,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 0,8
2	137,0	118,8	-18,2	-18,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	137,0	109,6	-27,4	-27,0	-0,4	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	129,4	-7,6	-7,4	-0,2	0,3	± 0,8
2	137,0	109,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	130,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	± 0,8
2	137,0	110,0	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	137,0	100,8	-36,2	-36,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (39,0 dB a 140,0 dB); función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak}, para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz; 1 semiciclo positivo^{+} y 1 semiciclo negativo^{-} de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	L_{Cpeak} - L_C.* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	132,0	134,6	2,6	3,4	-0,8	0,3	± 2,4
500 Hz^{+}	132,0	134,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4
500 Hz^{-}	132,0	134,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (39,0 dB a 140,0 dB); función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq}, para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo^{+} y 1 semiciclo negativo^{-}. Indicación de sobrecarga a los niveles leidos.

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
138,4	138,4	0,0	0,3	1,8

Nota:
Los ensayos se realizaron con su preamplificador PCB PRMLxT1 046802.
Se utilizó el manual de usuario del equipo proporcionado en ingles, Larson Davis SoundTrack LxT Technical Reference Manual I770.01 Rev G Supporting Firmware Version 1.5.
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672-2013 Class 1; IEC 60651-2001 Type 1; IEC 60804-2000 Type 1; IEC 61260-2001 Class 1; IEC 61252-2002.
* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura *k*=2 . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections “Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”).

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EQT0212-2020

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento : TREN DE MUESTREO
Marca : ENVIROGROUP
Modelo : TM AIR
Serie : TM – 1149 BASIC
Código : EM-OPE-1149

Especificación del Instrumento
Control de flujo con regulación
Muestreo de gases CO, SO2, NO2, H2S, O3, Hg, HCT

Lugar de Mantenimiento : ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Mantenimiento : 02 de Diciembre del 2020
Próxima Mantenimiento : 02 de Diciembre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.3-23.2 ºC **Humedad relativa:** 69-69% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados
El mantenimiento del tren de muestreo ha sido realizado mediante el procedimiento interno de Mantenimiento

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Rotámetro Analógico	Dwyer/RMA-13	EM-OPE-721	17/07/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	30/06/2021
Barómetro	THOMAS /1204N55	EM-OPE-119	30/06/2021

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento de bombas de succión de cada gas y estabilidad del flujo.

REGISTRO DE FLUJOS				CALIFICACION OPERACIONAL	
	Gases	Flujo Teórico	Flujo Actual	ACCESORIOS	OPERATIVIDAD
Flujos(lpm)	SO2	0.2 ±2 %	0.20	ENCENDIDO DE BOMBA	SI
	H2S	0.2 ± 2 %	0.20	VERIFICACION DE FLUJO	SI
	CO	0.5 ± 2 %	0.50	PROGRAMACION	SI
	O3	0.5 ± 2 %	0.50	PORTAFILTRO Y FILTRO	SI
	NO2	0.4 ± 2 %	0.40	TUBERIAS DE CONEXIÓN	SI
	HCT	0.2 ± 2 %	0.20	TRAMPA DE HUMEDAD	SI
	VOCS	0.2 ± 2 %	0.20	CONEXIONES ELECTRICAS	SI
	Hg	0.1 ± 2 %	0.1		SI

Observaciones

El equipo se encuentra dentro del criterio de aceptación y en óptimas condiciones de operatividad.

Realizado por: SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP **Fecha:** 02/12/2020

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ANEXO 05

REPORTES FOTOGRÁFICOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE AIRE

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
Prolongación Zarumilla. Mz. D2. Lt. 3. Daniel Alcides Carrión – Bellavista - Callao
www.alab.com.pe **RUC:20600651901 Tf:01-4531389 Cel:961768828**

CALIDAD DE AIRE





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Alto Coscore**
COORDENADAS	**N:8106196** **E:0315495**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca- Calientes**
COORDENADAS	**N:8104739** **E:0314672**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Altarani**
COORDENADAS	**N:8107538** **E:0330218**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Tala**
COORDENADAS	**N:8108719** **E:0321147**



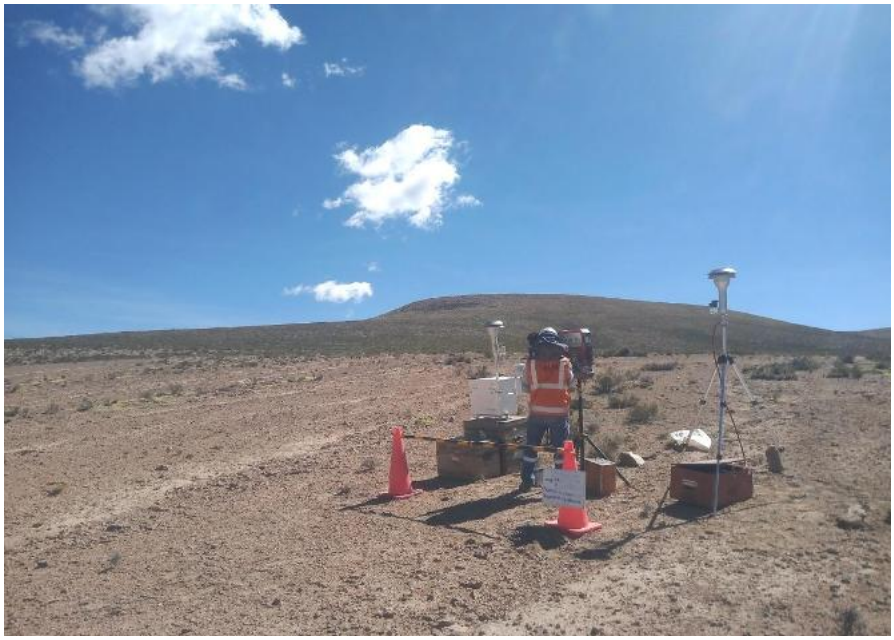


PUNTO DE MUESTREO	**Ca-San Antonio**
COORDENADAS	**N:8096452** **E:0293071**





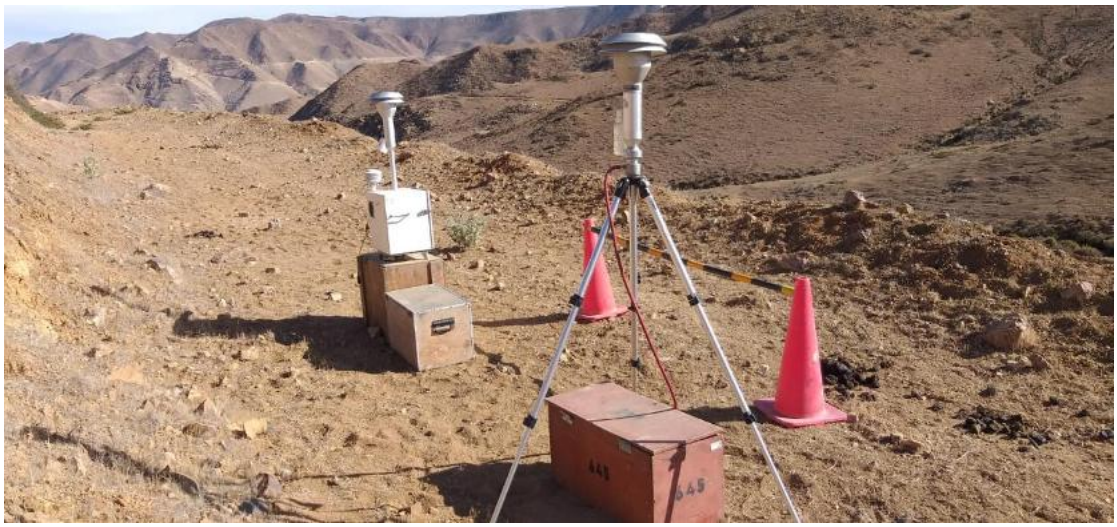
PUNTO DE MUESTREO	**Ca-A-1 (SE Moquegua)**
COORDENADAS	**N:8094713** **E:0290658**





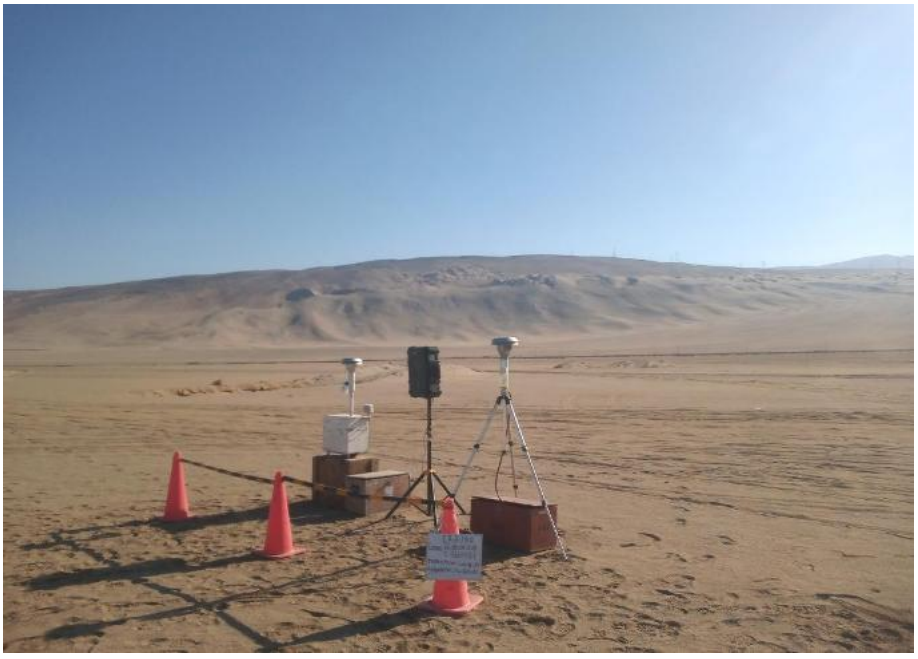
PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Vizcachas**
COORDENADAS	**N:8159399** **E:0355430**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Cortadera**
COORDENADAS	**N:8095300** **E:0322300**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-A-1 (ILO)**
COORDENADAS	**N:8034008** **E:0267184**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-A-2 (ILO)**
COORDENADAS	**N:8034393** **E:0266856**

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL





PUNTO DE MUESTREO	**R-11 Huachunta**
COORDENADAS	**N:8150668** **E:0356132**





PUNTO DE MUESTREO	**RP-5**
COORDENADAS	**N:8034910** **E:0266161**





PUNTO DE MUESTREO	**RP-1**
COORDENADAS	**N:8033140** **E:0268390**





PUNTO DE MUESTREO	**R-7C Calientes**
COORDENADAS	**N:8104739** **E:0314672**





PUNTO DE MUESTREO	**R-3**
COORDENADAS	**N:8104166** **E:0315179**





PUNTO DE MUESTREO	**R-7B Alto Coscore**
COORDENADAS	**N:8106229** **E:0315429**





PUNTO DE MUESTREO	**R-8 Tala**
COORDENADAS	**N:8108742** **E:0321053**





PUNTO DE MUESTREO	**R-5**
COORDENADAS	**N:8096603** **E:0295719**





PUNTO DE MUESTREO	**R-4**
COORDENADAS	**N:8095755** **E:0293136**





PUNTO DE MUESTREO	**R-2**
COORDENADAS	**N:8094375** **E:0293760**





PUNTO DE MUESTREO	**R-1**
COORDENADAS	**N:8095718** **E:0291870**





PUNTO DE MUESTREO	R-10 Chilota
COORDENADAS	N:8153516 E:0346832

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE VIBRACIONES

CALIDAD DE SALUD OCUPACIONAL





PUNTO DE MUESTREO	**R-11 Huachunta**
COORDENADAS	**N:8150668** **E:0356132**





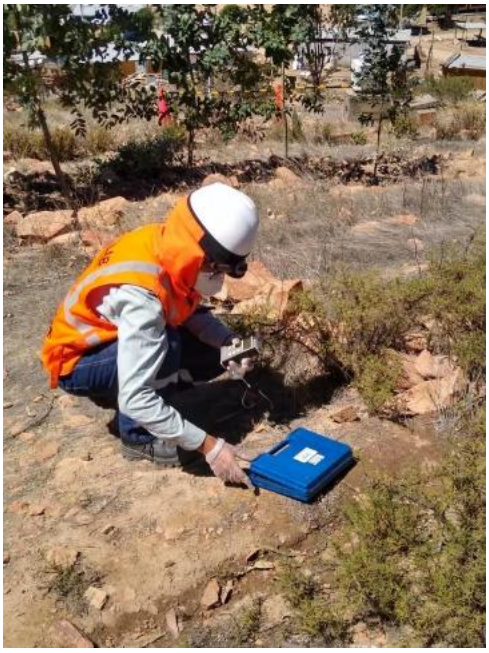
PUNTO DE MUESTREO	**RP-5**
COORDENADAS	**N:8034910** **E:0266161**





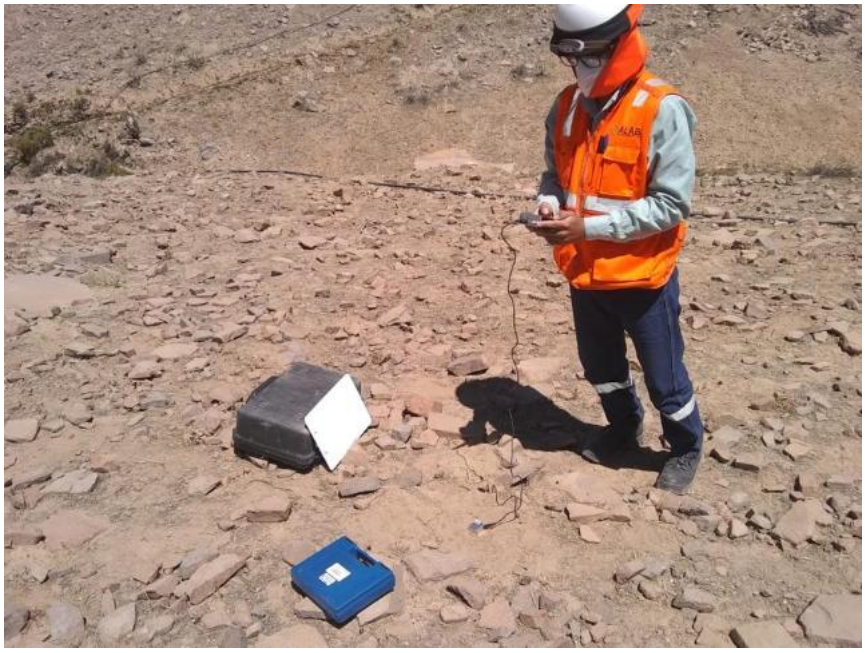
PUNTO DE MUESTREO	**RP-1**
COORDENADAS	**N:8033140** **E:0268390**





PUNTO DE MUESTREO	**R-7C Calientes**
COORDENADAS	**N:8104739** **E:0314672**





PUNTO DE MUESTREO	**R-3**
COORDENADAS	**N:8104166** **E:0315179**





PUNTO DE MUESTREO	**R-7B Alto Coscore**
COORDENADAS	**N:8106229** **E:0315429**





PUNTO DE MUESTREO	**R-8 Tala**
COORDENADAS	**N:8108742** **E:0321053**





PUNTO DE MUESTREO	**R-5**
COORDENADAS	**N:8096603** **E:0295719**





PUNTO DE MUESTREO	**R-4**
COORDENADAS	**N:8095755** **E:0293136**





PUNTO DE MUESTREO	**R-2**
COORDENADAS	**N:8094375** **E:0293760**





PUNTO DE MUESTREO	**R-1**
COORDENADAS	**N:8095718** **E:0291870**





PUNTO DE MUESTREO	**R-10 Chilota**
COORDENADAS	**N:8153516** **E:0346832**

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE SUELO

CALIDAD DE SUELO





PUNTO DE MUESTREO	**QU-44**
COORDENADAS	**N:8103832** **E:0318952**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-57**
COORDENADAS	**N:8100607 E:0322590**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-59**
COORDENADAS	**N:8100693 E:0320889**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-82**
COORDENADAS	**N:8099943 E:0318738**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-167**
COORDENADAS	**N:8096421** **E:0322070**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-166**
COORDENADAS	**N:8095985** **E:0320278**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-101**
COORDENADAS	**N:8097846 E:0318148**



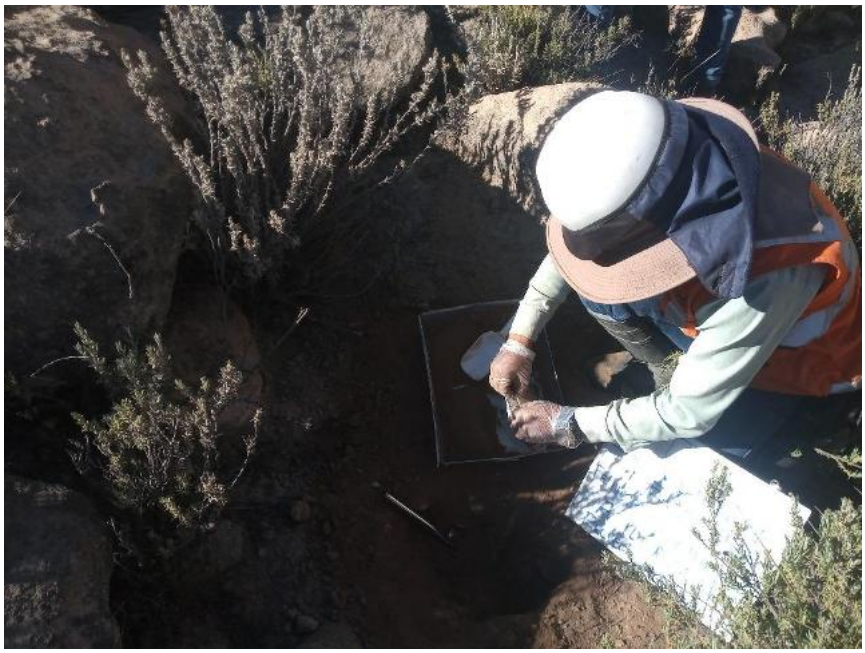


PUNTO DE MUESTREO	**QU-18**
COORDENADAS	**N:8107187** **E:0327137**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-10**
COORDENADAS	**N:8107402** **E:0328813**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-28**
COORDENADAS	**N:8106691** **E:0323564**



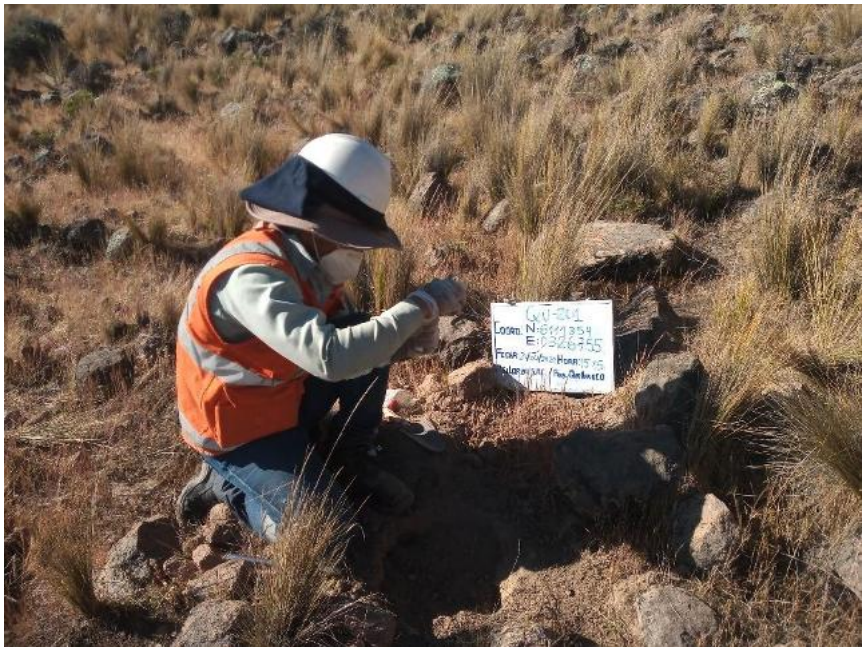


PUNTO DE MUESTREO	**QU-36**
COORDENADAS	**N:8106169 E:0321073**



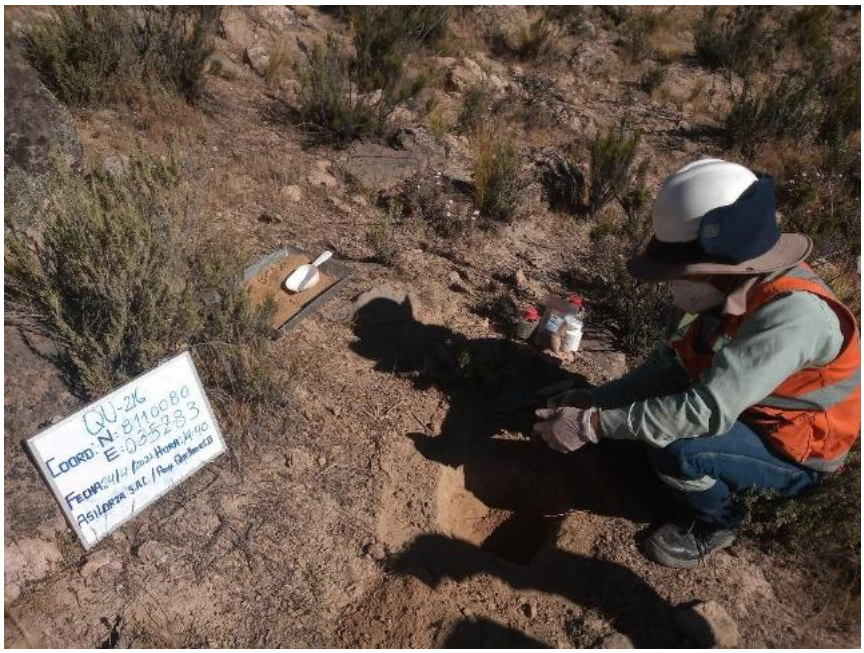


PUNTO DE MUESTREO	**QU-11**
COORDENADAS	**N:8110612** **E:0328307**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-201**
COORDENADAS	**N:8111354 E:0326755**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-216**
COORDENADAS	**N:8110080** **E:0325283**





PUNTO DE MUESTREO	QU-4
COORDENADAS	N:8108350 E:0329807

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE AGUA

CALIDAD DE AGUA





PUNTO DE MUESTREO	COS-1
COORDENADAS	N:8107928 E:0319060





PUNTO DE MUESTREO	**AS-3**
COORDENADAS	**N:8107940** **E:0319613**





PUNTO DE MUESTREO	**P-10**
COORDENADAS	**N:8109515 E:0328851**





PUNTO DE MUESTREO	**HUA-20**
COORDENADAS	**N:8154002** **E:0355422**





PUNTO DE MUESTREO	**VIZ-2**
COORDENADAS	**N:8161271** **E:0349836**





PUNTO DE MUESTREO	CHL1
COORDENADAS	N:8161346 E:0350546





PUNTO DE MUESTREO	**CHL-8**
COORDENADAS	**N:8158127** **E:0349117**





PUNTO DE MUESTREO	**HAS-2**
COORDENADAS	**N:8150122 E:0355003**





PUNTO DE MUESTREO	**HAS-3**
COORDENADAS	**N:8150074 E:0359031**





PUNTO DE MUESTREO	**CHL-4**
COORDENADAS	**N:8152100 E:0348994**





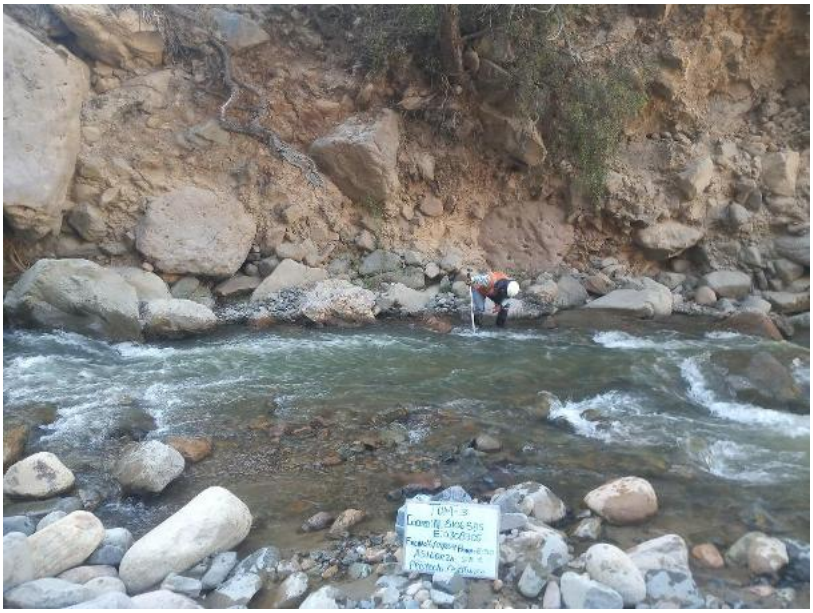
PUNTO DE MUESTREO	**COS-3**
COORDENADAS	**N:8107452 E:0316564**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-3**
COORDENADAS	**N:8105418** **E:0310255**





PUNTO DE MUESTREO	TUM-3
COORDENADAS	N:8106585 E:0308705





PUNTO DE MUESTREO	**TUM-4**
COORDENADAS	**N:8105304** **E:0304585**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RTUMI**
COORDENADAS	**N:8100959 E:0300020**





PUNTO DE MUESTREO	**P-1**
COORDENADAS	**N:8033129** **E:0264650**





PUNTO DE MUESTREO	**P-5**
COORDENADAS	**N:8031832 E:0265136**





PUNTO DE MUESTREO	**P-9**
COORDENADAS	**N:8030889 E:0266771**





PUNTO DE MUESTREO	**P-13**
COORDENADAS	**N:8030363 E:0268262**





PUNTO DE MUESTREO	**PGB-1**
COORDENADAS	**N:8150825 E:0368765**





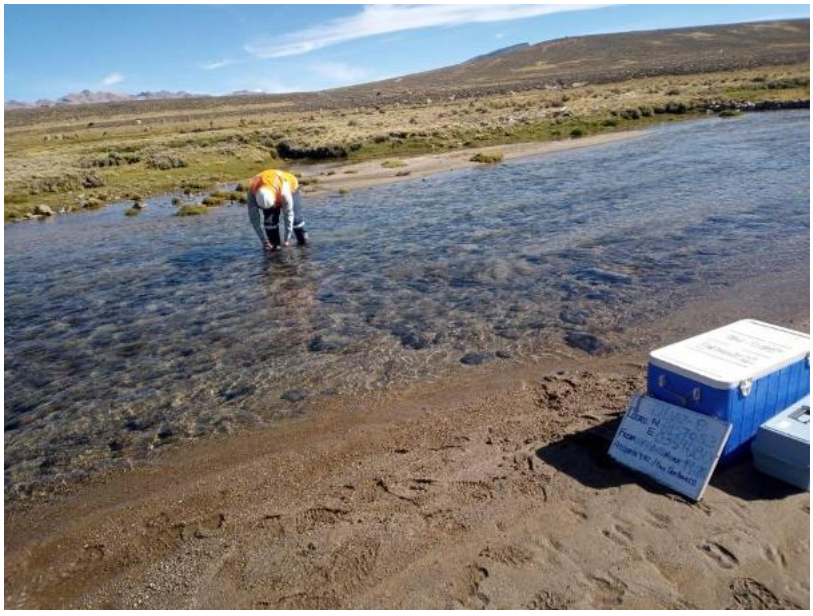
PUNTO DE MUESTREO	**TIT-1**
COORDENADAS	**N:8169941 E:0352239**





PUNTO DE MUESTREO	**QLCHR-01**
COORDENADAS	**N:8159562 E:0357870**





PUNTO DE MUESTREO	**QLVIZ-8**
COORDENADAS	**N:8157053 E:0359080**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-1**
COORDENADAS	**N:8102473 E:0326840**





PUNTO DE MUESTREO	**P-12**
COORDENADAS	**N:8108112** **E:0323118**





PUNTO DE MUESTREO	**P-1**
COORDENADAS	**N:8108793 E:0329578**





PUNTO DE MUESTREO	**Q-CH**
COORDENADAS	**N:8111144 E:0325307**





PUNTO DE MUESTREO	AS-1
COORDENADAS	N:8107820 E:0331045





PUNTO DE MUESTREO	**ALT-4**
COORDENADAS	**N:8107397 E:0330645**





PUNTO DE MUESTREO	**P-11**
COORDENADAS	**N:8107688 E:0329803**





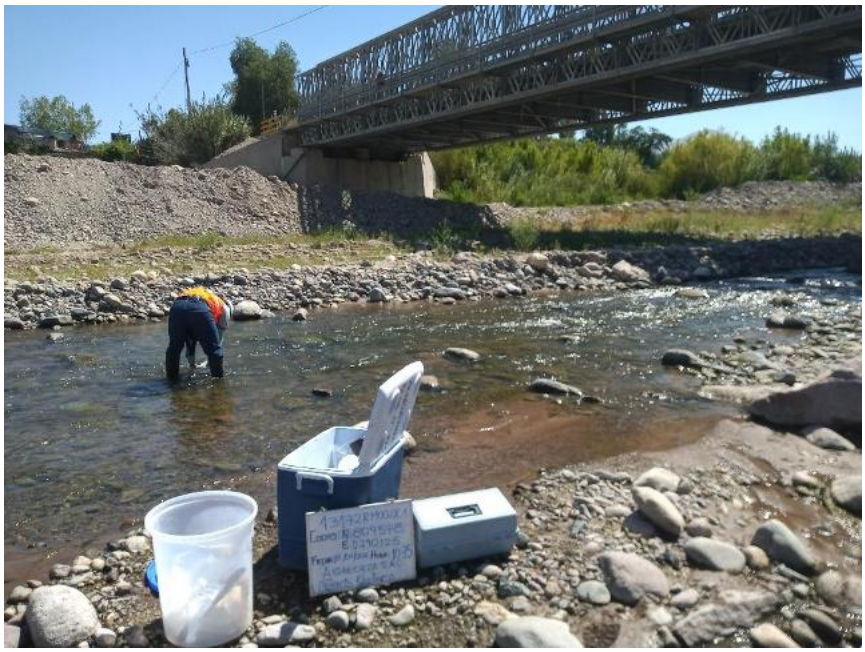
PUNTO DE MUESTREO	**CH-3**
COORDENADAS	**N:8109036 E:0321992**





PUNTO DE MUESTREO	**MQ-3**
COORDENADAS	**N:8098064 E:0291101**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RMOQUE1**
COORDENADAS	**N:8095445 E:0290125**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RMOQUE2**
COORDENADAS	**N:8079848 E:0286441**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 ROSMO1**
COORDENADAS	**N:8057260 E:0266686**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-2**
COORDENADAS	**N:8106045 E:0311069**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-4**
COORDENADAS	**N:8106650 E:0312899**





PUNTO DE MUESTREO	**COC-1**
COORDENADAS	**N:8106211** **E:0304336**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-2**
COORDENADAS	**N:8104466** **E:0313872**

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE SEDIMENTO

CALIDAD DE SEDIMENTO





PUNTO DE MUESTREO	**P-1**
COORDENADAS	**N:8108793 E:0329578**





PUNTO DE MUESTREO	**PGB-1**
COORDENADAS	**N:8150825 E:0368765**





PUNTO DE MUESTREO	**TIT-1**
COORDENADAS	**N:8169941 E:0352239**





PUNTO DE MUESTREO	**P-12**
COORDENADAS	**N:8108112 E:0323118**





PUNTO DE MUESTREO	**Q-CH**
COORDENADAS	**N:8111144** **E:0325307**





PUNTO DE MUESTREO	**HUA-20**
COORDENADAS	**N:8154002 E:0355452**





PUNTO DE MUESTREO	**VIZ-2**
COORDENADAS	**N:8161271 E:0349836**





PUNTO DE MUESTREO	**VIZ-1**
COORDENADAS	**N:8161346 E:0350596**





PUNTO DE MUESTREO	**CHL-8**
COORDENADAS	**N:8158127 E:0349117**





PUNTO DE MUESTREO	**HAS-2**
COORDENADAS	**N:8150122** **E:0355003**





PUNTO DE MUESTREO	**HAS-3**
COORDENADAS	**N:8150074 E:0359031**





PUNTO DE MUESTREO	**CHL-4**
COORDENADAS	**N:8152100 E:0348994**





PUNTO DE MUESTREO	**QLCHR-01**
COORDENADAS	**N:8159562 E:0357870**





PUNTO DE MUESTREO	**QLVIZ-8**
COORDENADAS	**N:8157053** **E:0359080**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-1**
COORDENADAS	**N:8102473** **E:0326846**





PUNTO DE MUESTREO	**P-10**
COORDENADAS	**N:8109515 E:0328851**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-1**
COORDENADAS	**N:8107928 E:0319066**





PUNTO DE MUESTREO	**AS-3**
COORDENADAS	**N:8107940** **E:0319613**





PUNTO DE MUESTREO	**AS-1**
COORDENADAS	**N:8107820** **E:0331045**





PUNTO DE MUESTREO	**ALT-4**
COORDENADAS	**N:8107397 E:0330645**





PUNTO DE MUESTREO	**P-11**
COORDENADAS	**N:8107688 E:0329803**





PUNTO DE MUESTREO	**CH-3**
COORDENADAS	**N:8109036 E:0321998**





PUNTO DE MUESTREO	**MQ-3**
COORDENADAS	**N:8098064 E:0291101**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RMOQUE1**
COORDENADAS	**N:8095445 E:0290125**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RMOQUE2**
COORDENADAS	**N:8079848 E:0286441**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 ROSMO1**
COORDENADAS	**N:8057260 E:0266686**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-3**
COORDENADAS	**N:8107452 E:0316564**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-2**
COORDENADAS	**N:8104466 E:0313872**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-3**
COORDENADAS	**N:8105918 E:0310255**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-2**
COORDENADAS	**N:8106045** **E:0311069**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-4**
COORDENADAS	**N:8106650 E:0312899**





PUNTO DE MUESTREO	COC-1
COORDENADAS	N:8106211 E:0304336





PUNTO DE MUESTREO	**TUM-3**
COORDENADAS	**N:8100585 E:0308705**





PUNTO DE MUESTREO	**TUM-4**
COORDENADAS	**N:8105304** **E:0304585**

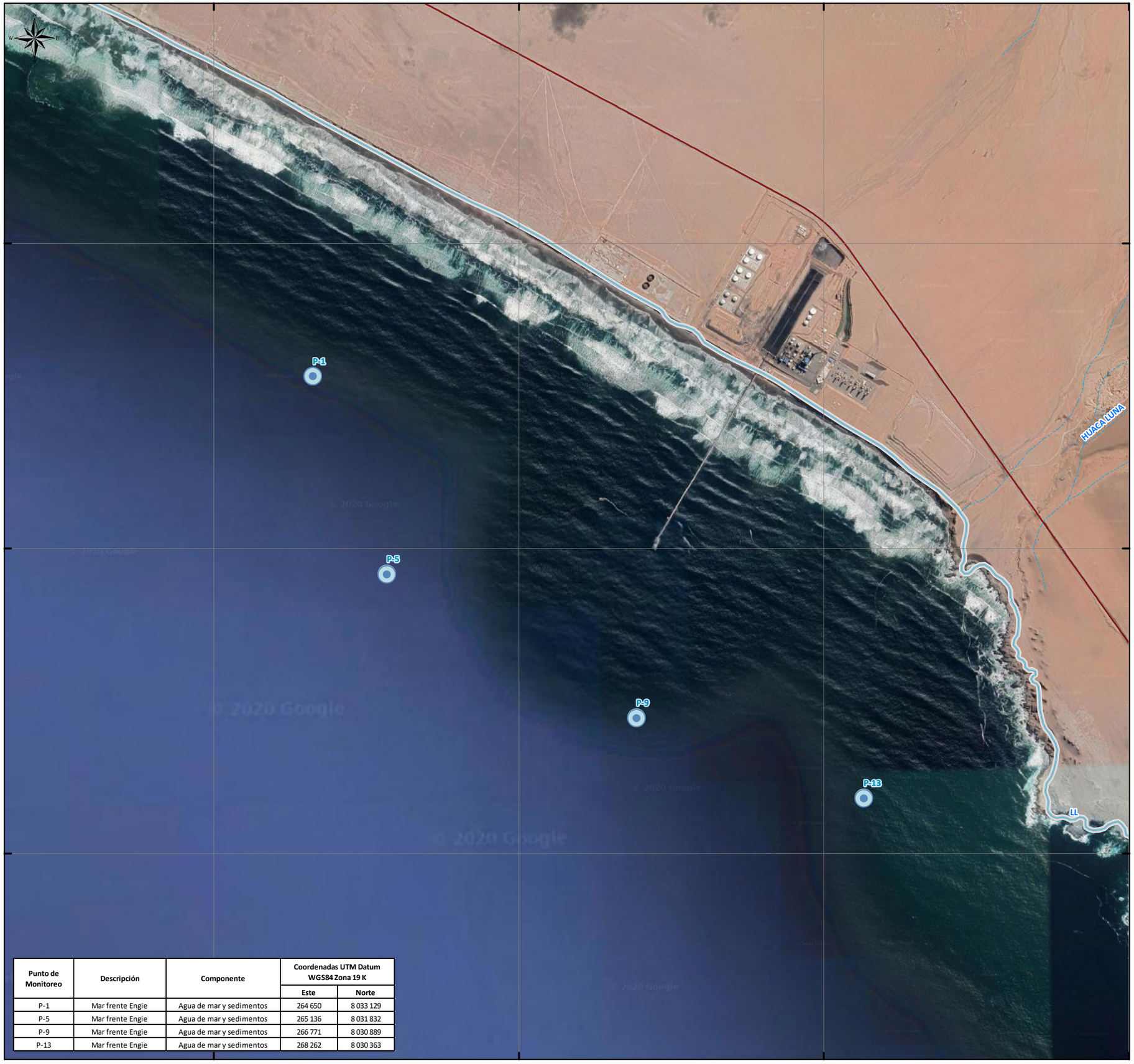




PUNTO DE MUESTREO	**13172 RTUMI**
COORDENADAS	**N:8100959 E:0300020**

ANEXO 06

MAPAS



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
P-1	Mar frente Engie	Agua de mar y sedimentos	264 650	8 033 129
P-5	Mar frente Engie	Agua de mar y sedimentos	265 136	8 031 832
P-9	Mar frente Engie	Agua de mar y sedimentos	266 771	8 030 889
P-13	Mar frente Engie	Agua de mar y sedimentos	268 262	8 030 363

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-01

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

264000 266000 268000 270000

8060000 8058000 8056000

N W E S

OSMORE

GUANEROS

13172Rosmo1

ILO

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
13172Rosmo1	Río Osmore	Agua superficial y sedimentos	266 686	8 057 260

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-02

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

284000 286000 288000 290000

8082000 8080000 8078000 8076000

13172RMoque2

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
13172RMoque2	Río Moquegua	Agua superficial y sedimentos	286 441	8 079 848

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

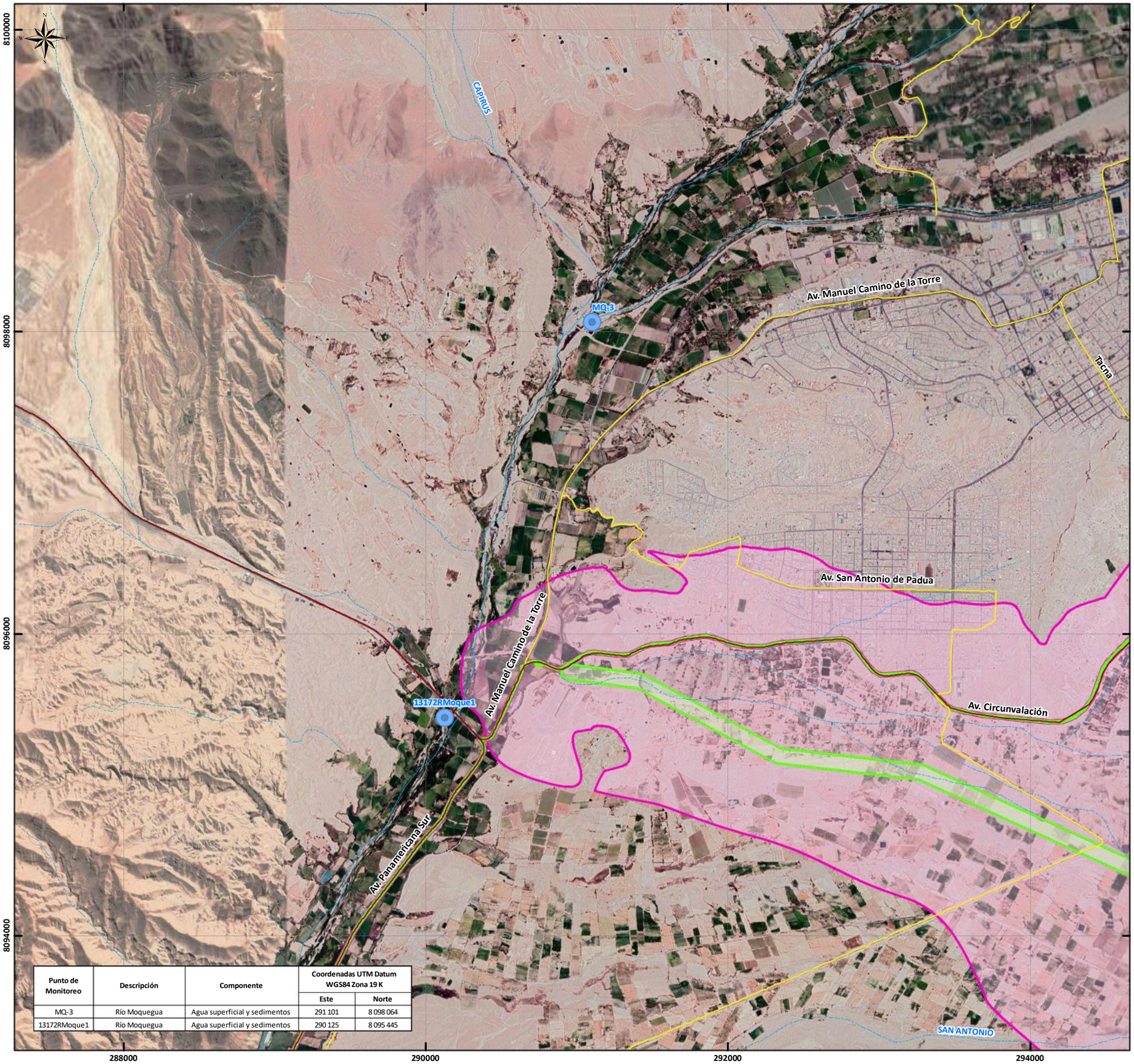
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

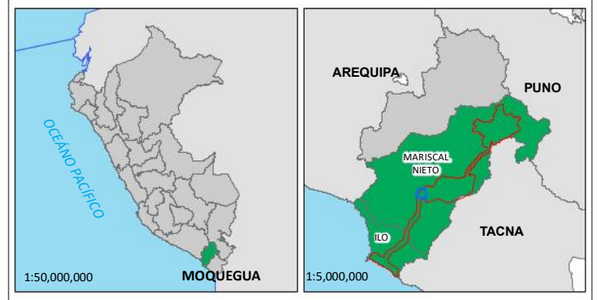
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-03

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
MQ-3	Río Moquegua	Agua superficial y sedimentos	291 101	8 098 064
13172RMoque1	Río Moquegua	Agua superficial y sedimentos	290 125	8 095 445

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-04

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

300000 302000 304000 306000

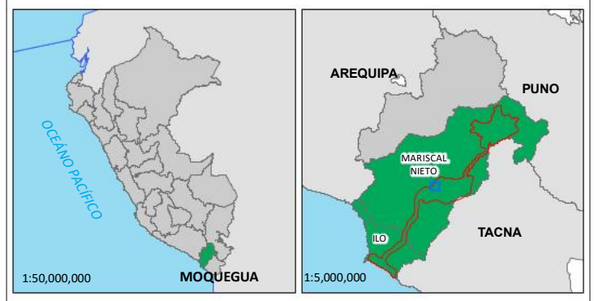
8106000 8104000 8102000

COC-1
TUM 3
TUM-4
TUM-01
MQ-01
13172RTumi
CHUVISANE
PALOMAR
QUELANE
MAMARROSA
JIMENEZ
TUMILACA
Interoceánica Sur

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
TUM 3	Rio Tumilaca	Operaciones	306 970	8 106 621
TUM-01	Rio Tumilaca	Operaciones	304 599	8 105 308
MQ-01	Rio Moquegua	Operaciones	302 070	8 102 936

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
TUM-4	Río Tumilaca	Agua superficial y sedimentos	304 585	8 105 304
COC-1	Quebrada Cocotea	Agua superficial y sedimentos	304 336	8 106 211
13172RTumi	Río Tumilaca	Agua superficial y sedimentos	300 020	8 100 959

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-05

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

308000 310000 312000 314000

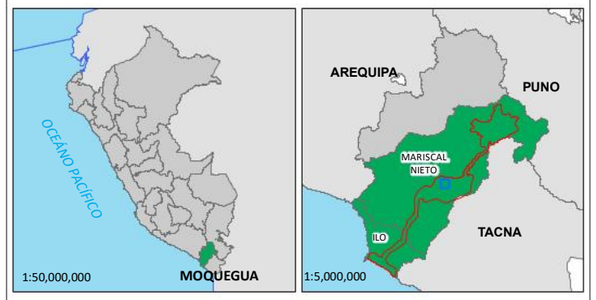
8108000 8106000 8104000

CHILIVISANE
TUM-3
COS-4
COS-2
COSCORI
CAP-3
CAP-03
CAP-2
HUANCANANE
MAMARROSA
PORQUENE

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
CAP-03	Rio Huancane	Operaciones	310 270	8 105 874

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
COS-2	Río Coscore	Agua superficial y sedimentos	311 069	8 106 045
COS-4	Río Coscore	Agua superficial y sedimentos	312 899	8 106 650
TUM-3	Río Tumilaca	Agua superficial y sedimentos	308 705	8 106 585
CAP-2	Río Huancanane	Agua superficial y sedimentos	313 872	8 104 466
CAP-3	Río Huancanane	Agua superficial y sedimentos	310 255	8 105 918

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

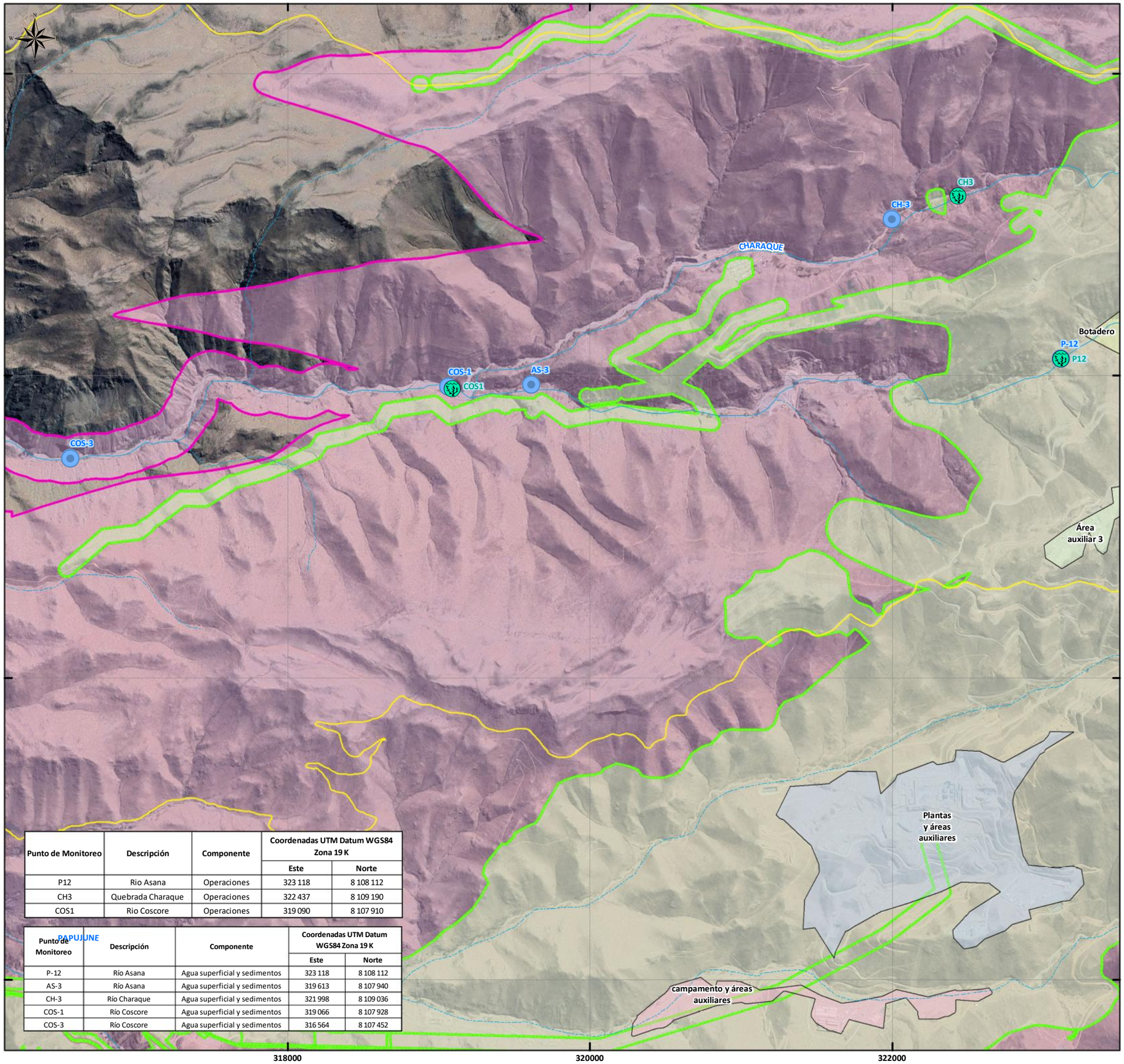
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-06

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
P12	Rio Asana	Operaciones	323 118	8 108 112
CH3	Quebrada Charaque	Operaciones	322 437	8 109 190
COS1	Rio Coscore	Operaciones	319 090	8 107 910

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
P-12	Río Asana	Agua superficial y sedimentos	323 118	8 108 112
AS-3	Río Asana	Agua superficial y sedimentos	319 613	8 107 940
CH-3	Río Charaque	Agua superficial y sedimentos	321 998	8 109 036
COS-1	Río Coscore	Agua superficial y sedimentos	319 066	8 107 928
COS-3	Río Coscore	Agua superficial y sedimentos	316 564	8 107 452

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

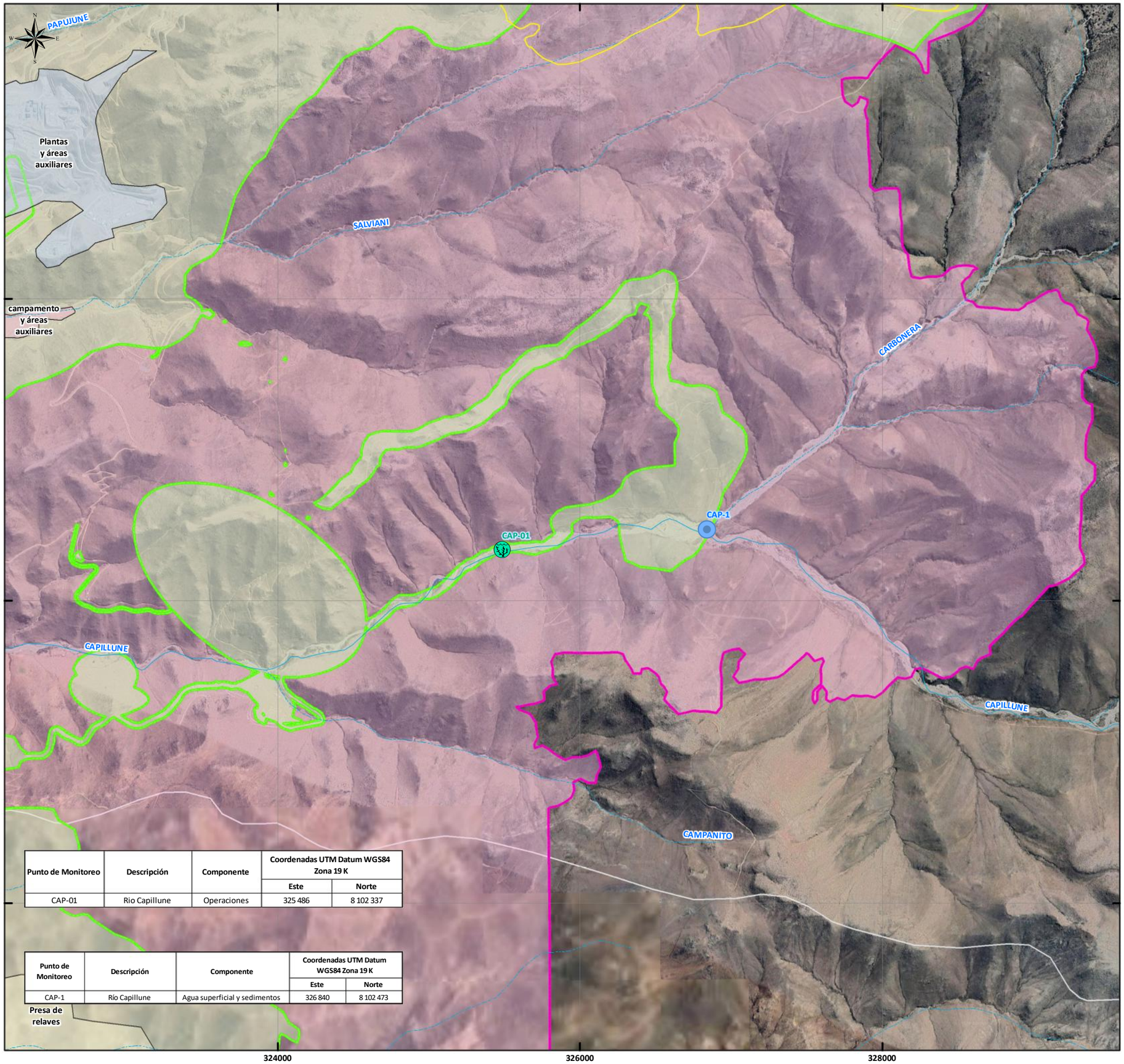
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-07

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
CAP-01	Rio Capillune	Operaciones	325 486	8 102 337

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
CAP-1	Río Capillune	Agua superficial y sedimentos	326 840	8 102 473

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-08

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

326000 328000 330000

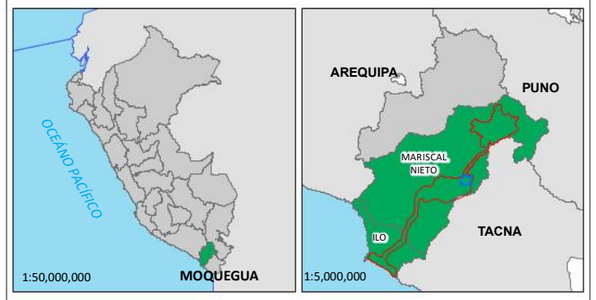
8112000 8110000 8108000 8106000

CHARAQUE
Q-CH
ALTARANI
SARALLENQUE
P-10
MILLUNE
P-1
Tajo
Botadero
ASANA
Captación 2
Captación 2
Área auxiliar 1
Presa Asana
QUIMSUTA
P-11
Área auxiliar 2
Captación Asana
P11
ALT-4
ALT4
AS-1
AS1
PAPUJUNE
ALTARANI

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
AS1	Rio Asana	Operaciones	331 033	8 107 302
ALT4	Quebrada Altarani	Operaciones	330 640	8 107 302
P11	Rio Asana	Operaciones	329 834	8 107 657

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
AS-1	Río Asana	Agua superficial y sedimentos	331 045	8 107 820
ALT-4	Quebrada Altarani	Agua superficial y sedimentos	330 645	8 107 397
P-1	Quebrada Millune	Agua superficial y sedimentos	329 578	8 108 793
P-10	Quebrada Sarallenque	Agua superficial y sedimentos	328 851	8 109 515
P-11	Río Asana	Agua superficial y sedimentos	329 803	8 107 688
Q-CH	Río Charaque	Agua superficial y sedimentos	325 307	8 111 144

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

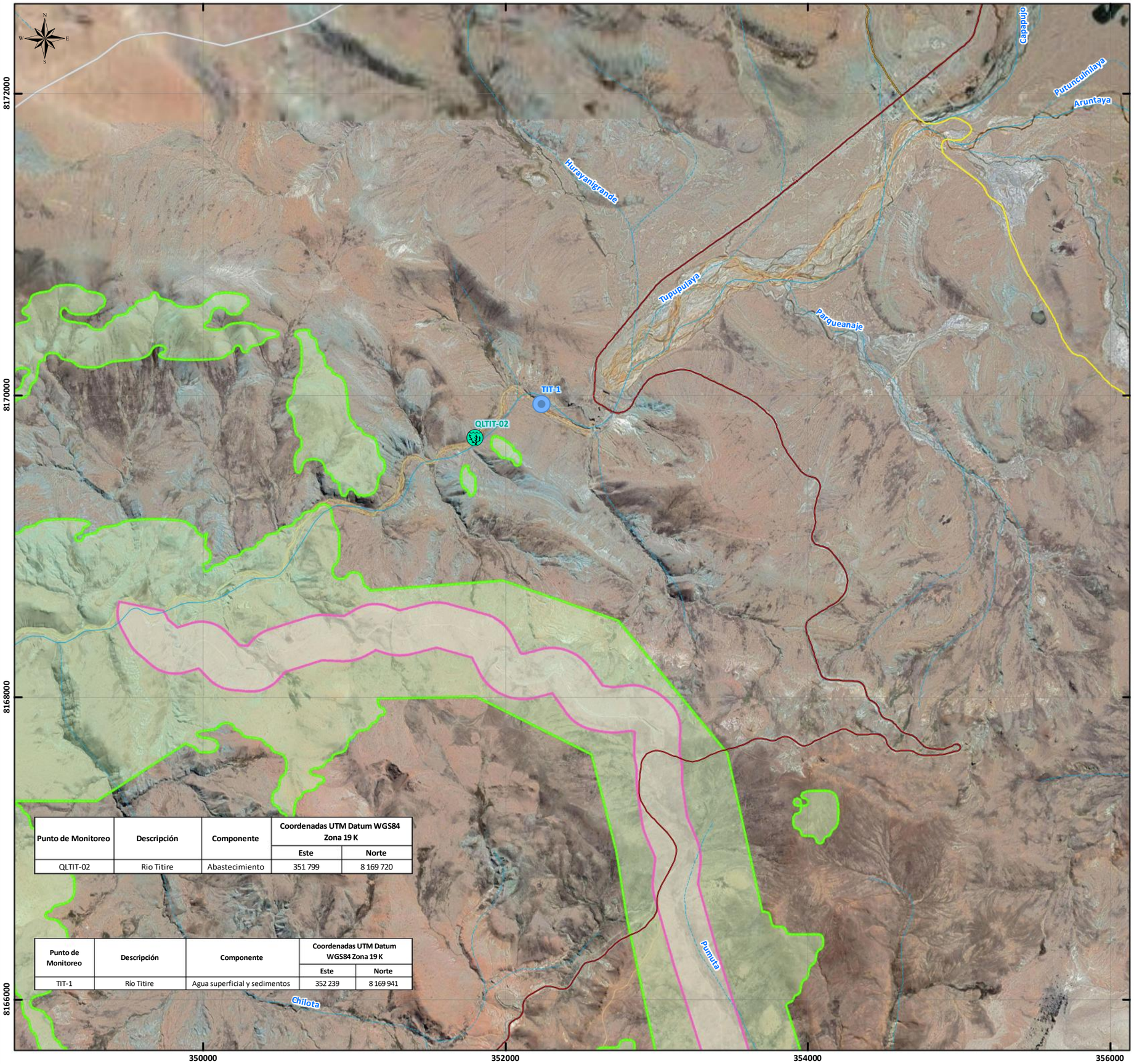
UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-09

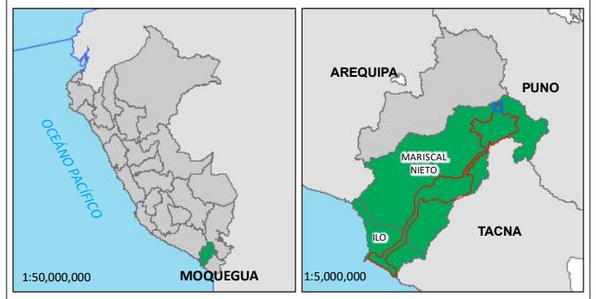
FUENTE:
IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLTIT-02	Rio Titire	Abastecimiento	351 799	8 169 720

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
TIT-1	Río Titire	Agua superficial y sedimentos	352 239	8 169 941

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-10

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

348000 350000 352000

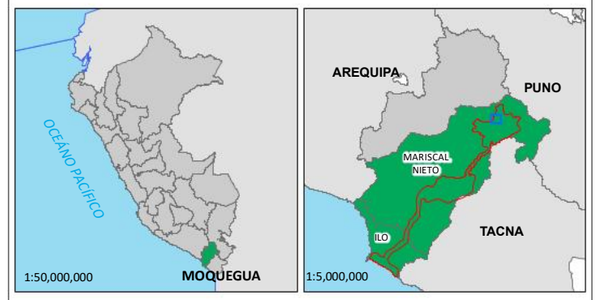
8162000 8160000 8158000

Ovejeria
Vizcachas
Vizcachas
Pasirilaya
Huerta
QLVIZ-05
VIZ-2
VIZ-1
Cancosani
Iuchapuesto
Chapoco
Chilota
Cachilaya
QLCHI-04
CHL-8
QLCHI-03
Pujulacaya
Chilota

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLVIZ-05	Rio Vizcacha	Abastecimiento	349 750	8 161 304
QLCHI-04	Rio Chilota	Abastecimiento	349 118	8 158 175
QLCHI-03	Rio Chilota	Abastecimiento	349 337	8 157 950

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
VIZ-1	Río Vizcachas	Agua superficial y sedimentos	350 546	8 161 346
VIZ-2	Río Vizcachas	Agua superficial y sedimentos	349 836	8 161 271
CHL-8	Río Chilota	Agua superficial y sedimentos	349 337	8 157 950

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-11

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

354000 356000 358000 360000

8160000 8158000 8156000

Cancosani
Chincuni
Jancoaballa
Vizcachas
Presa Vizcachas
Sayhuani
Calasaya
Huaraya
Queullocachi

QLCHR-01
QLHUA-04
QLVIZ-04
HUA-20
QLVIZ-8
QLBHUA-03

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLVIZ-04	Rio Vizcachas	Abastecimiento	355 116	8 159 234
QLHUA-04,	Quebrada Huachunta	Abastecimiento	356 061	8 159 325
QLCHR-01,	Quebrada Chichune	Abastecimiento	355 914	8 159 292
QLBHUA-03	Humedal Huachunta	Abastecimiento	357 041	8 156 730

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLVIZ-8	Río Vizcachas	Agua superficial y sedimentos	359 080	8 157 053
QLCHR-01	Río Chincune	Agua superficial y sedimentos	357 870	8 159 562
HUA-20	Río Calazaya	Agua superficial y sedimentos	355 553	8 158 648

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AG-12

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

348000 350000 352000 354000

8152000 8150000 8148000

Chilota
Condoriqueña
CHL-4
QLCHI-01
QLBCHI-07
QLBCHI-01
Huanacuni
Moqueguani
Patjota
Valluno

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLCHI-01	Rio Chilota	Abastecimiento	349 032	8 151 222
QLBCHI-01	Humedal Chilota	Abastecimiento	351 680	8 148 024
QLBCHI-07	Humedal Chilota	Abastecimiento	349 144	8 151 113

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
CHL-4	Río Chilota	Agua superficial y sedimentos	348 994	8 152 160

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AG-13

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

356000 358000 360000

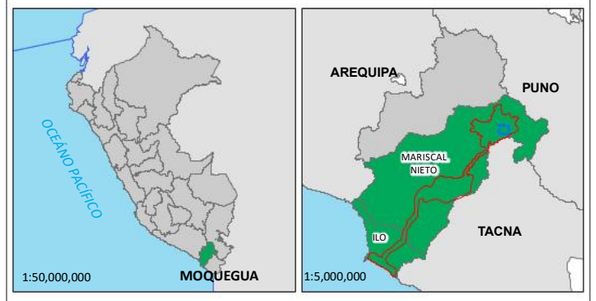
8154000 8152000 8150000 8148000

QLHUA-02
QLBHUA01
QLHUA-01
QLBHUA-05
HAS-2
HAS-3
Queullocachi
Huaraya
Calasaya
Yuyinto
Huilaque
Condoriqueña
Camantillane
Lazaya

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLBHUA01	Quebrada Huachunta	Abastecimiento	357 229	8 152 274
QLHUA-02	Rio Calasaya	Abastecimiento	355 452	8 154 002
QLHUA-01	Rio Calasaya	Abastecimiento	355 626	8 150 428
QLBHUA-05	Humedal Huachunta	Abastecimiento	354 879	8 150 125

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	Agua superficial y sedimentos	355 003	8 150 122
HAS-3	Quebrada Vilaje	Agua superficial y sedimentos	359 031	8 150 074

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AG-14

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

366000 368000 370000 372000

8152000 8150000 8148000

Condoriqueña

PGB-1

Incacachi

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
PGB-1	Río Vizcachas	Agua superficial y sedimentos	368 765	8 150 825

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

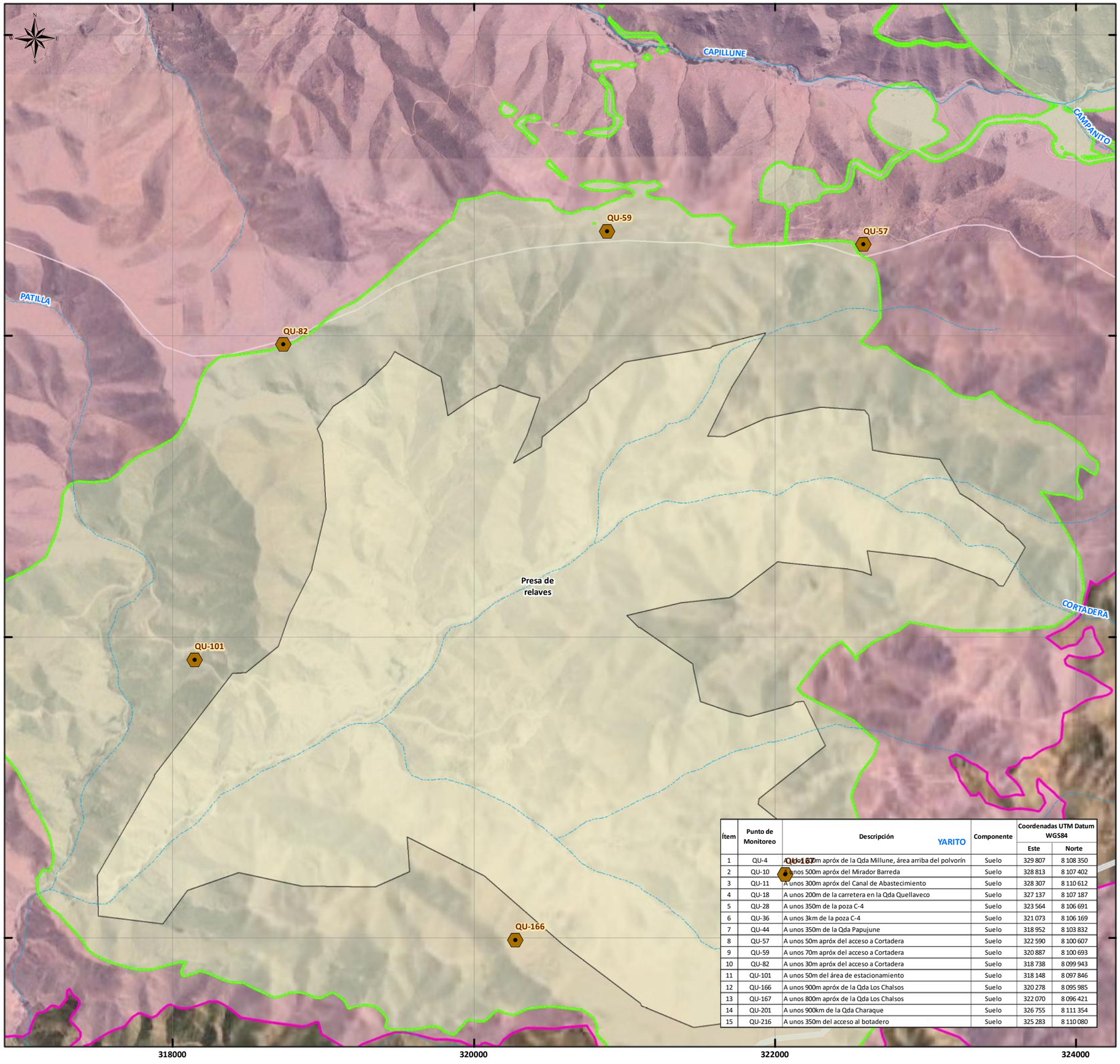
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

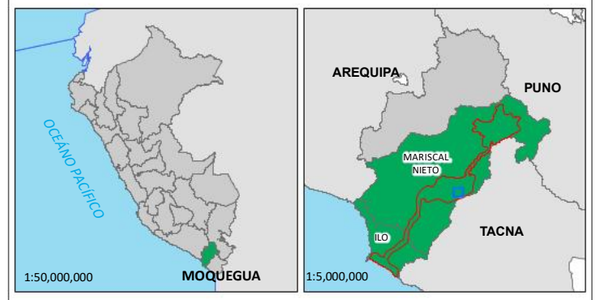
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AG-15

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84	
				Este	Norte
1	QU-4	A unos 500m aprox de la Qda Millune, área arriba del polvorín	Suelo	329 807	8 108 350
2	QU-10	A unos 500m aprox del Mirador Barreda	Suelo	328 813	8 107 402
3	QU-11	A unos 300m aprox del Canal de Abastecimiento	Suelo	328 307	8 110 612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	Suelo	327 137	8 107 187
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	Suelo	323 564	8 106 691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	Suelo	321 073	8 106 169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	Suelo	318 952	8 103 832
8	QU-57	A unos 50m aprox del acceso a Cortadera	Suelo	322 590	8 100 607
9	QU-59	A unos 70m aprox del acceso a Cortadera	Suelo	320 887	8 100 693
10	QU-82	A unos 30m aprox del acceso a Cortadera	Suelo	318 738	8 099 943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	Suelo	318 148	8 097 846
12	QU-166	A unos 900m aprox de la Qda Los Chalsos	Suelo	320 278	8 095 985
13	QU-167	A unos 800m aprox de la Qda Los Chalsos	Suelo	322 070	8 096 421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	Suelo	326 755	8 111 354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	Suelo	325 283	8 110 080

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Suelo

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE SUELO

UBICACIÓN:

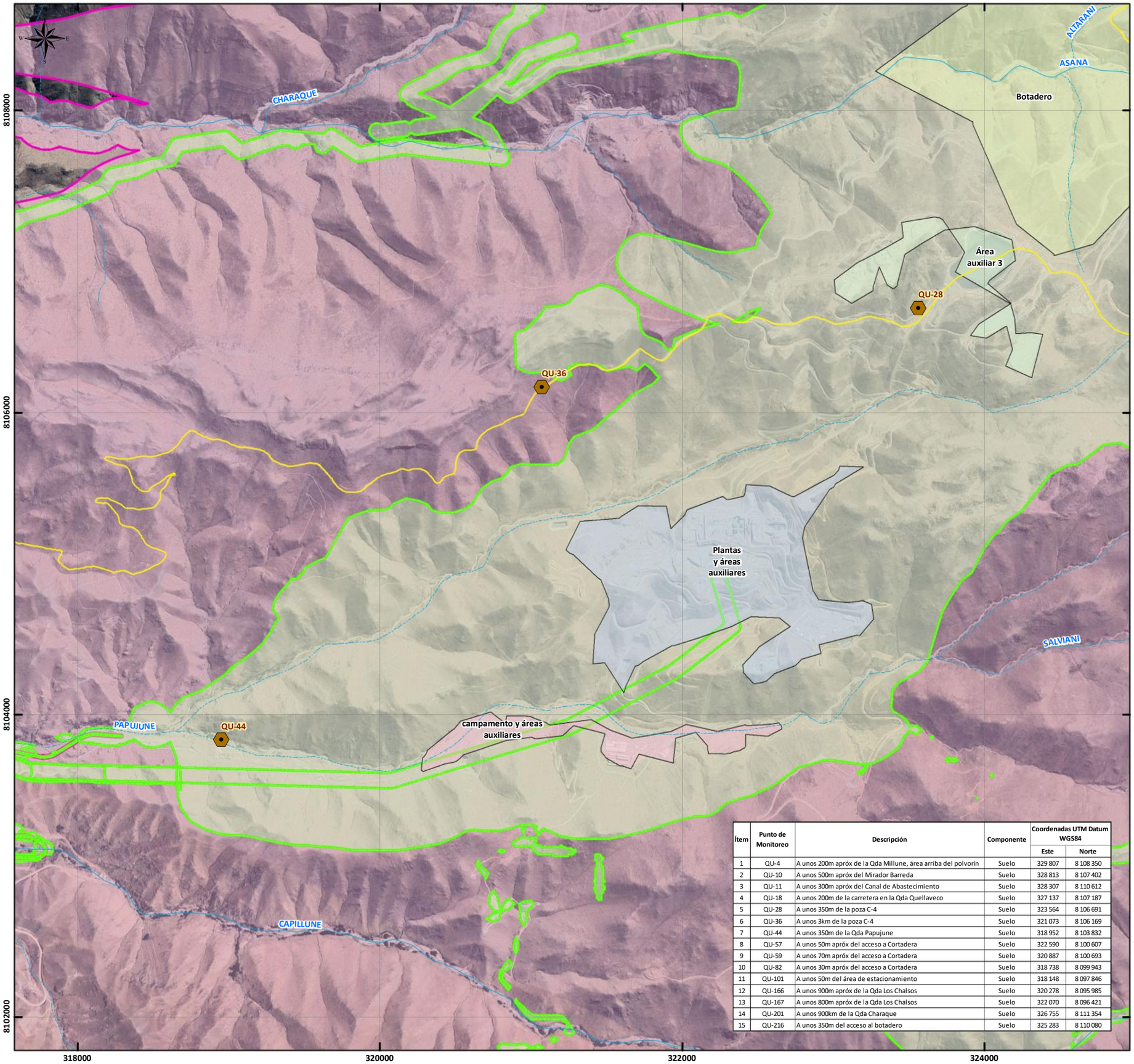
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	SU-01

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84	
				Este	Norte
1	QU-4	A unos 200m apróx de la Qda Millune, área arriba del polvorín	Suelo	329 807	8 108 350
2	QU-10	A unos 500m apróx del Mirador Barreda	Suelo	328 813	8 107 402
3	QU-11	A unos 300m apróx del Canal de Abastecimiento	Suelo	328 307	8 110 612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	Suelo	327 137	8 107 187
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	Suelo	323 564	8 106 691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	Suelo	321 073	8 106 169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	Suelo	318 952	8 103 832
8	QU-57	A unos 50m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	322 590	8 100 607
9	QU-59	A unos 70m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	320 887	8 100 693
10	QU-82	A unos 30m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	318 738	8 099 943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	Suelo	318 148	8 097 846
12	QU-166	A unos 900m apróx de la Qda Los Chalsos	Suelo	320 278	8 095 985
13	QU-167	A unos 800m apróx de la Qda Los Chalsos	Suelo	322 070	8 096 421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	Suelo	326 755	8 111 354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	Suelo	325 283	8 110 080

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Suelo

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE SUELO

UBICACIÓN:

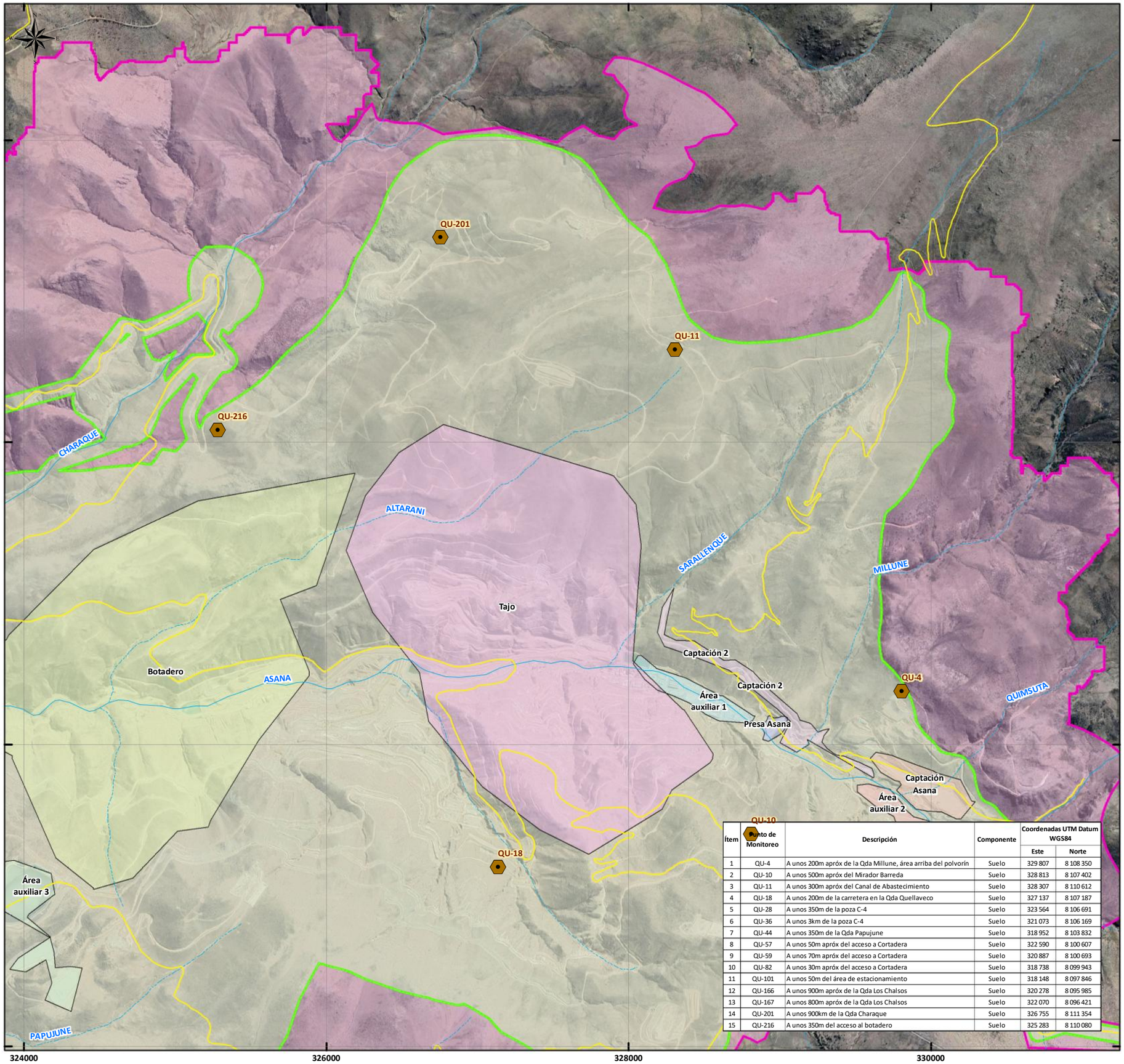
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	SU-02

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84	
				Este	Norte
1	QU-4	A unos 200m apróx de la Qda Millune, área arriba del polvorín	Suelo	329 807	8 108 350
2	QU-10	A unos 500m apróx del Mirador Barreda	Suelo	328 813	8 107 402
3	QU-11	A unos 300m apróx del Canal de Abastecimiento	Suelo	328 307	8 110 612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	Suelo	327 137	8 107 187
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	Suelo	323 564	8 106 691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	Suelo	321 073	8 106 169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	Suelo	318 952	8 103 832
8	QU-57	A unos 50m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	322 590	8 100 607
9	QU-59	A unos 70m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	320 887	8 100 693
10	QU-82	A unos 30m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	318 738	8 099 943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	Suelo	318 148	8 097 846
12	QU-166	A unos 900m apróx de la Qda Los Chalsos	Suelo	320 278	8 095 985
13	QU-167	A unos 800m apróx de la Qda Los Chalsos	Suelo	322 070	8 096 421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	Suelo	326 755	8 111 354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	Suelo	325 283	8 110 080

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Suelo

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE SUELO

UBICACIÓN:

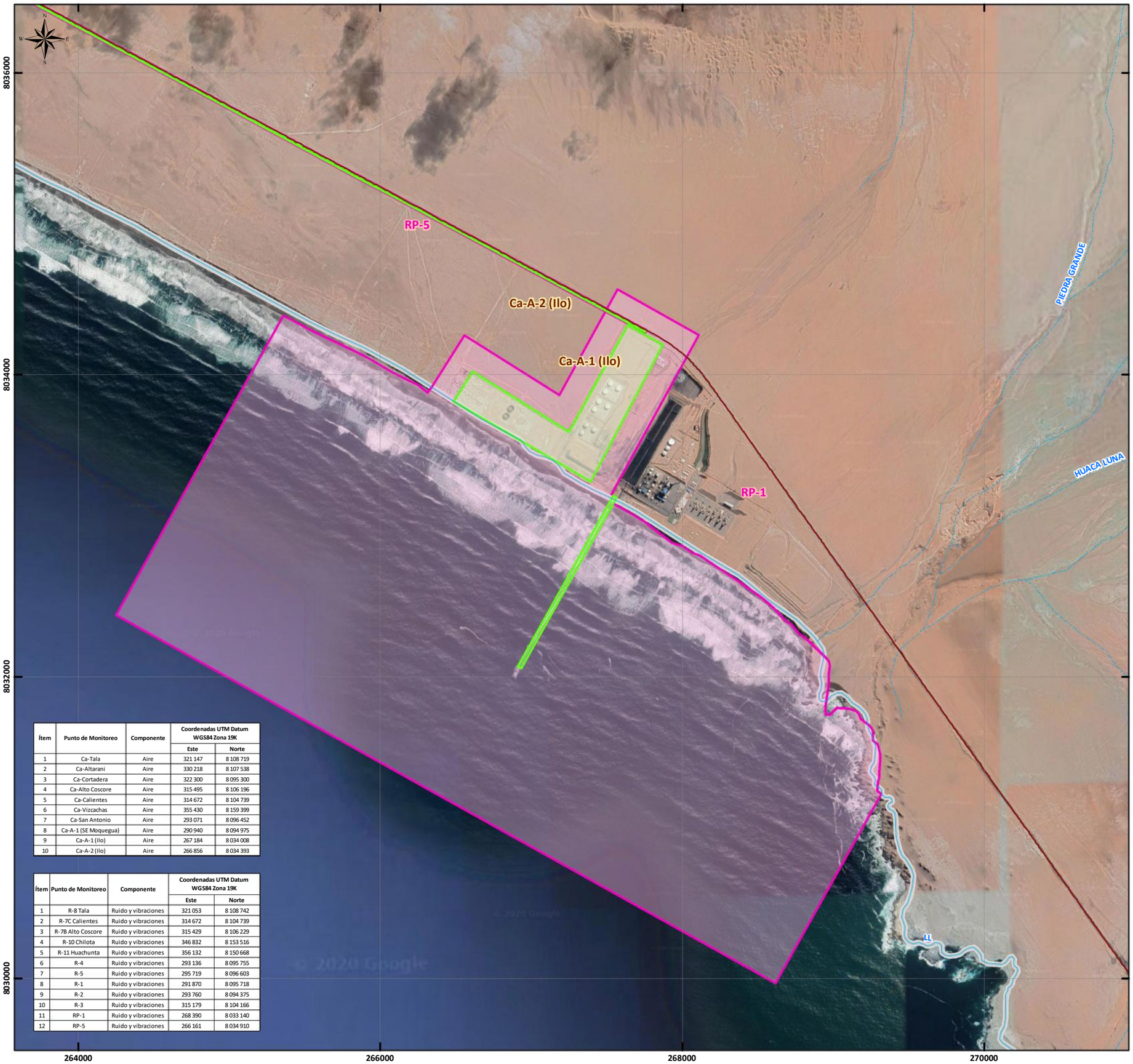
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	SU-03

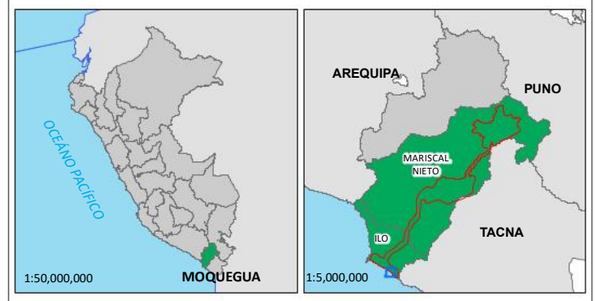
FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-01

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

290000 292000 294000 296000

8096000 8094000 8092000

Ca-San Antonio

R-1 R-4 R-5 R-2

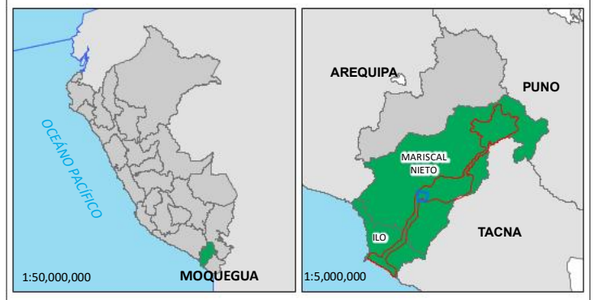
Ca-A-1 (SE Moquegua)

SAN ANTONIO

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-02

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

316000 318000 320000

8108000 8106000 8104000

R-8 Tala Ca-Tala

CHARAQUE

COSCORI

R-7B Alto Coscore Ca-Alto Coscore

HUANCANANE

Ca-Calientes

R-7C Calientes

R-3

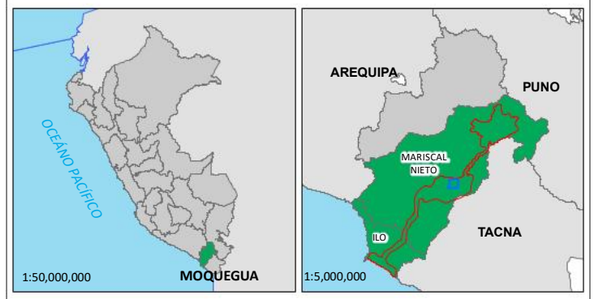
PAPUJUNE

CAPILLUNE

Plantas y áreas auxiliares

Campamento y áreas auxiliares

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	288 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-03

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

326000 328000 330000 332000

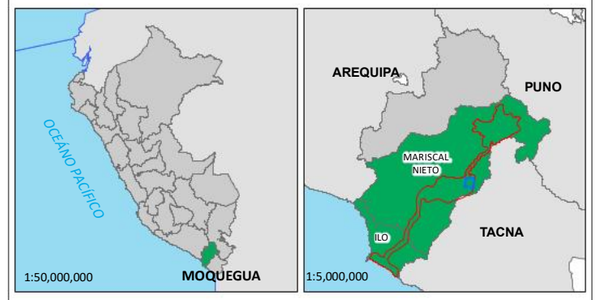
8110000 8108000 8106000 8104000

Botadero
ALTARANI
Tajo
SARALLENQUE
MILLUNE
Captación 2
Captación 2
Área auxiliar 1
Presa Asana
ASANA
QUIMSUTA
Captación Asana
Área auxiliar 2
Ca-Altarani
HUAYLLANE
ALTARANI
SALVIANI
CARBONERA

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

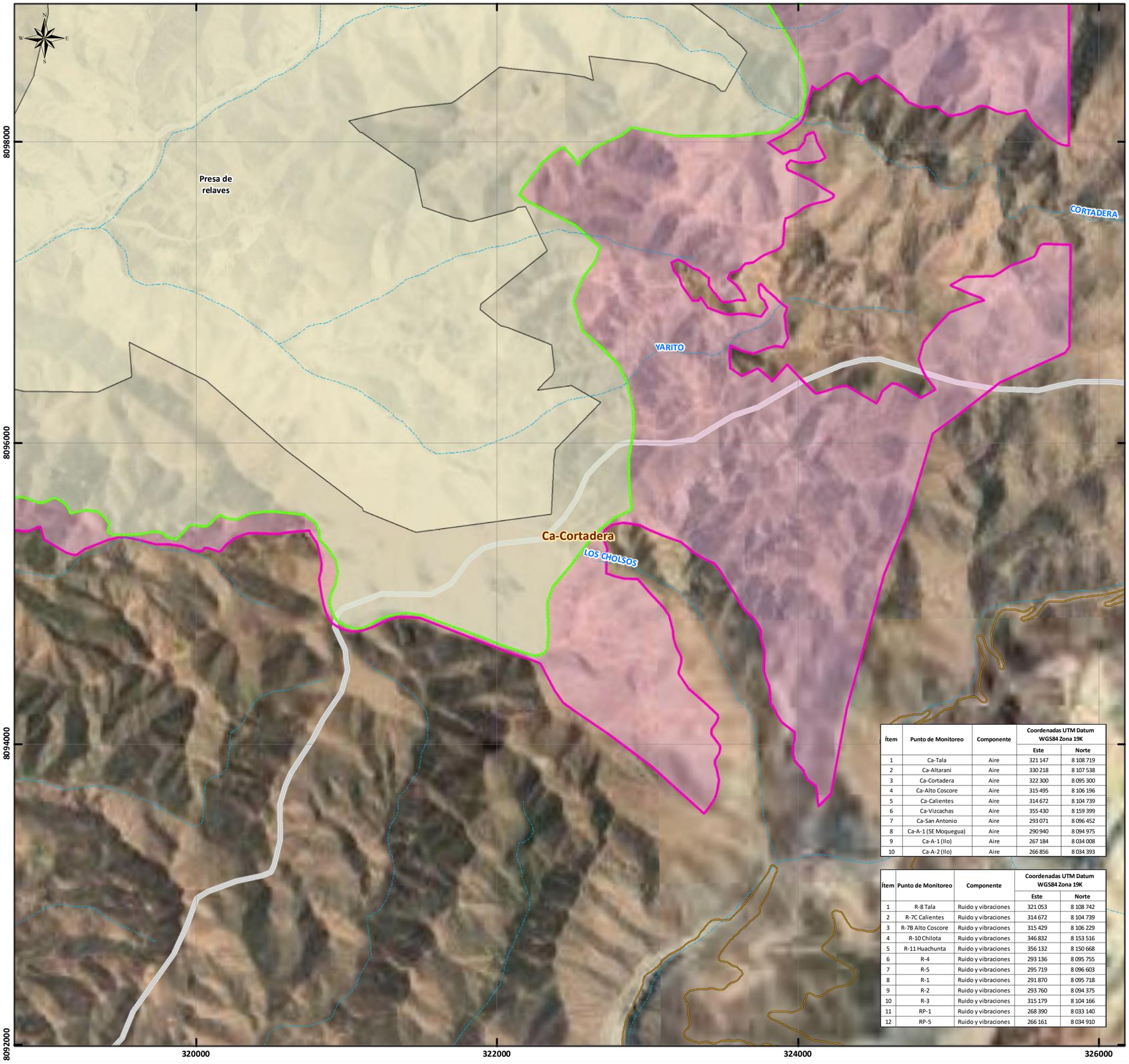
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-04

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

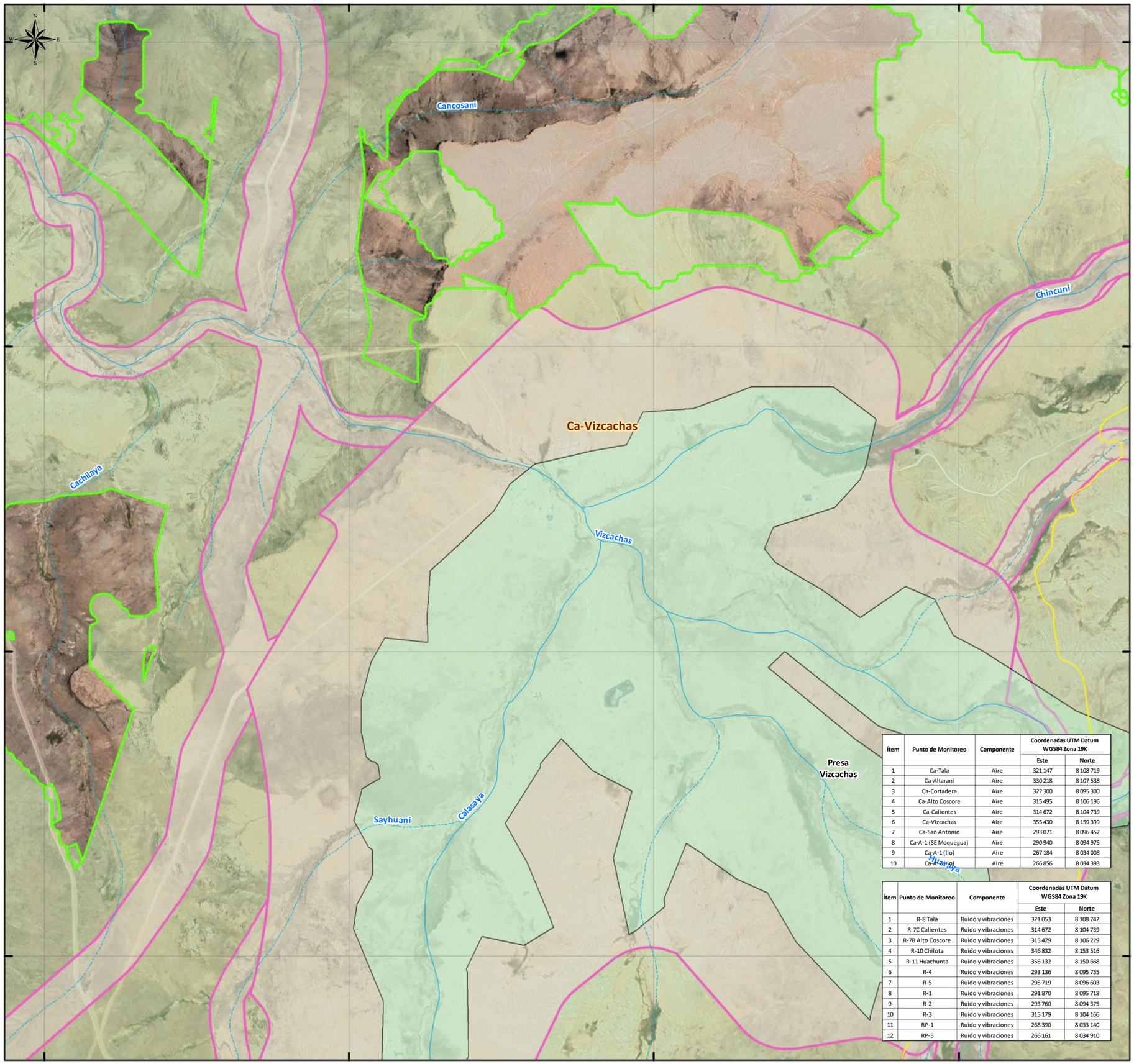
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-05

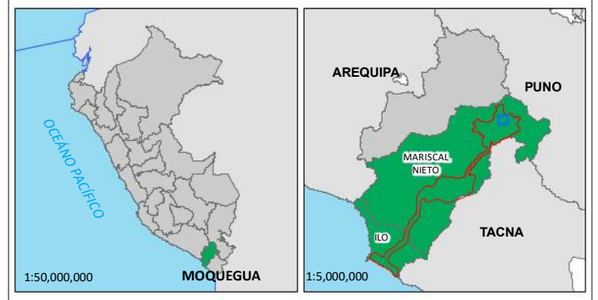
FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

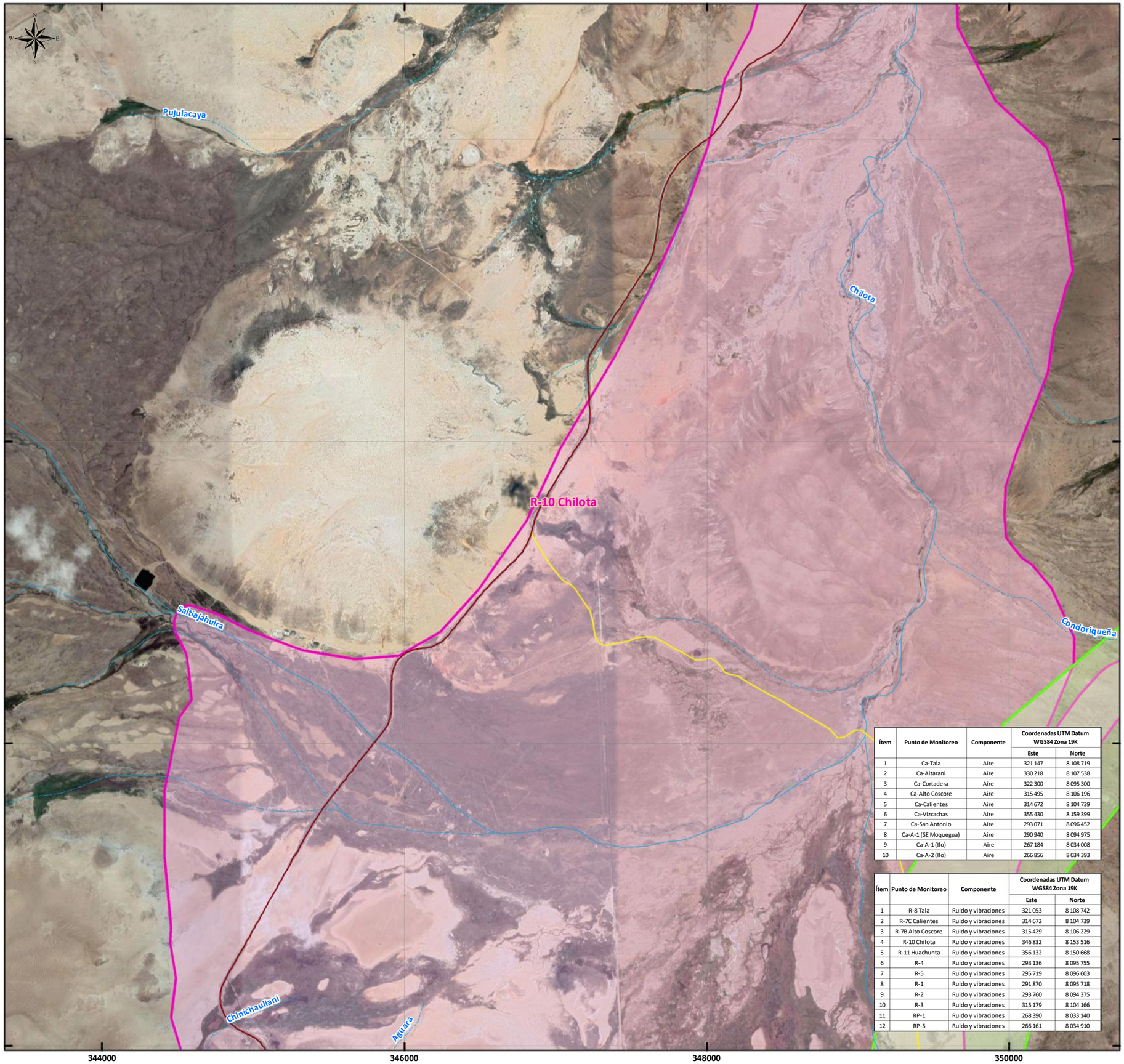
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

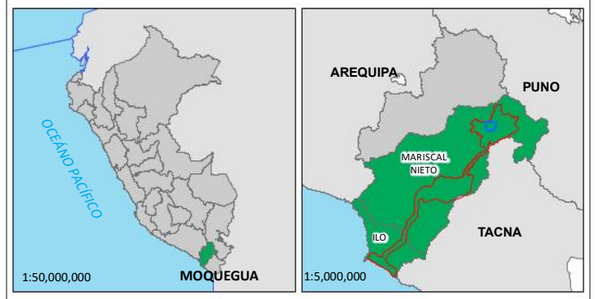
CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-06

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

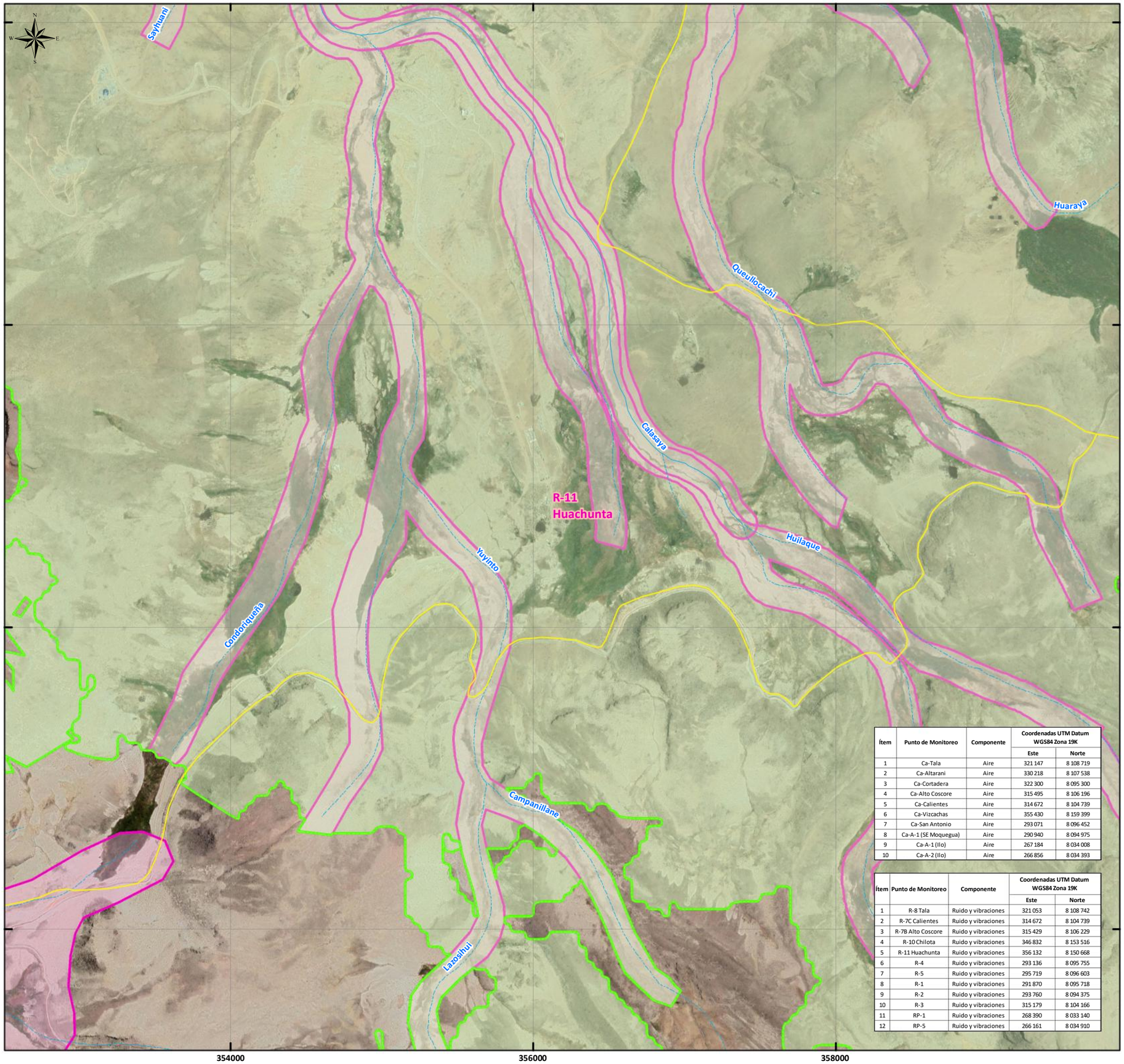
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-07

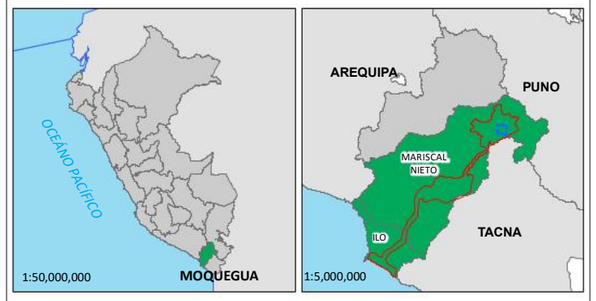
FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-08

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

ANEXOS

ANEXO 01
ACREDITACIÓN DE ALAB

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 al:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Laboratorio de Ensayo

Prolongación Zarumilla, Mz D2 Lt 3, Asociación Daniel Alcides Carrión, distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, 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: 26 de julio de 2019

Fecha de Vencimiento: 25 de julio de 2023

ESTELA CONTRERAS JUGO
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0547-2019/INACAL-DA
Contrato N° : Adenda al Contrato de Acreditación N°025-16/INACAL-DA
Registro N° : LE-096

Fecha de emisión: 24 de julio de 2019

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula 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) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

ANEXO 02

INFORMES DE ENSAYO

INFORMES DE ENSAYO – CALIDAD DE AIRE

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-27

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-19
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-19 al 2021-05-27

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volume n (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Metales Totales 2	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). Ed. Española 1981, Cap.3, Pág. 121-122 (Validado-Modificado). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4 : Carboxilbenceno sulfonamida.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13972	M-21-13973	M-21-13974	M-21-13975
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-ALTO COSCORE 1	CA-CALIENTES 1	CA-ALTO COSCARE 2	CA-CALIENTES 2
COORDENADAS:				E:0315495	E:0314672	E:0315495	E:0314672
UTM WGS 84:				N:8106196	N:8104734	N:8106196	N:8104739
PRODUCTO:				AIRE			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				15-04-2021 09:30	15-04-2021 11:40	16-04-2021 09:45	16-04-2021 11:50
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				16-04-2021 09:30	16-04-2021 11:40	17-04-2021 09:45	17-04-2021 11:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	<13,00	<13,00	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	<71,81	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	13,34	19,92	13,43	15,86
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	6,41	13,36	10,33	10,06
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00	<1 250,00	-	-
Metales Totales [2]							
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	<0,0020	<0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	<0,0026	<0,0026	-	-

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

ITEM				5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13976	M-21-13977
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-ALTO COSCARE 3	CA-CALLIENTES 3
COORDENADAS:				E:0315495	E:0314672
UTM WGS 84:				N:8106196	N:8104739
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				17-04-2021 09:55	17-04-2021 12:00
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				18-04-2021 09:55	18-04-2021 12:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	13,04	14,87
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	9,34	8,55
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	-	-
Metales Totales ²					
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	-	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

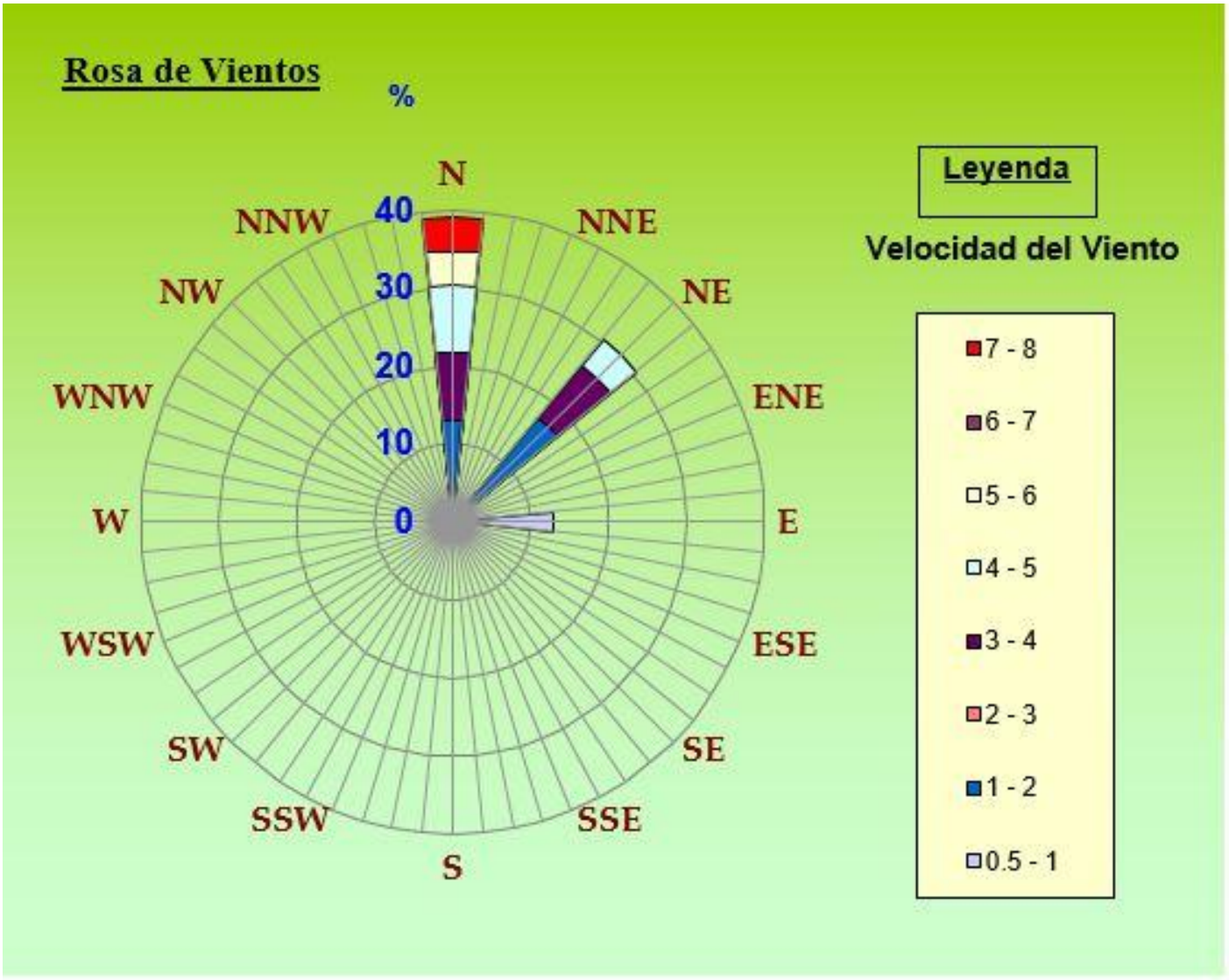
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-ALTO COSCORE 1				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0315495				
			N:8106196				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-15	10:30	16	9	3.70	N	529.20	-
2021-04-15	11:30	17	12	4.20	N	528.80	-
2021-04-15	12:30	18	12	3.90	N	528.50	-
2021-04-15	13:30	19	10	4.20	NE	528.50	-
2021-04-15	14:30	19	12	3.50	NE	528.40	-
2021-04-15	15:30	19	12	3.60	NE	529.00	-
2021-04-15	16:30	19	12	7.20	N	529.60	-
2021-04-15	17:30	18	14	5.40	N	529.20	-
2021-04-15	18:30	14	30	4.50	N	528.80	-
2021-04-15	19:30	14	30	1.30	NE	528.70	-
2021-04-15	20:30	13	28	1.20	NE	528.50	-
2021-04-15	21:30	12	23	1.50	N	529.30	-
2021-04-15	22:30	12	23	9.00	E	529.20	-
2021-04-15	23:30	10	29	0.60	E	529.90	-
2021-04-16	00:30	11	25	0.40	E	529.60	-
2021-04-16	01:30	9	18	0.80	E	529.20	-
2021-04-16	02:30	7	35	0.40	E	528.80	-
2021-04-16	03:30	7	34	1.20	N	528.70	-
2021-04-16	04:30	7	35	1.20	NE	528.30	-
2021-04-16	05:30	9	32	1.60	NE	529.20	-
2021-04-16	06:30	10	28	0.30	E	529.40	-
2021-04-16	07:30	11	22	0.50	E	529.20	-
2021-04-16	08:30	15	12	0.40	E	528.70	-
2021-04-16	09:30	16	8	1.30	N	529.10	-
Promedio		**13.42**	**21.04**	**2.58**	**N**	**528.99**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-ALTO COSCORE 1
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0315495
	N:8106196



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
N	39.13 %

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

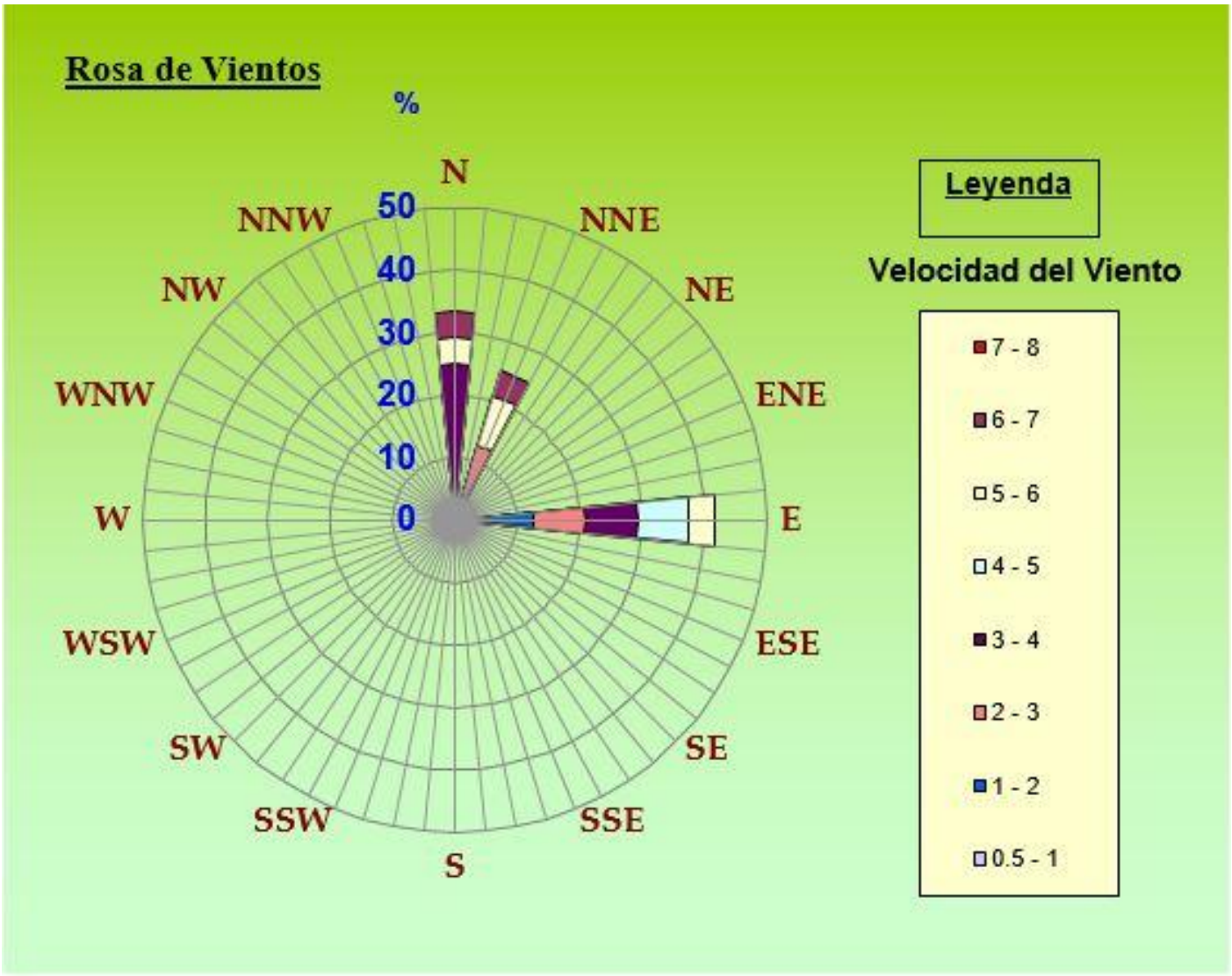
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-CALIENTES 1				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0314672				
			N:8104734				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-15	12:40	20	23	1.80	E	539.30	-
2021-04-15	13:40	20	20	3.60	N	539.40	-
2021-04-15	14:40	22	20	5.30	NNE	539.30	-
2021-04-15	15:40	22	20	6.30	NNE	539.10	-
2021-04-15	16:40	19	28	2.30	NNE	538.70	-
2021-04-15	17:40	19	31	5.60	NNE	538.40	-
2021-04-15	18:40	19	23	6.20	N	538.20	-
2021-04-15	19:40	17	24	5.80	N	538.30	-
2021-04-15	20:40	18	26	4.90	E	538.00	-
2021-04-15	21:40	15	34	5.40	E	538.40	-
2021-04-15	22:40	12	44	4.20	E	538.90	-
2021-04-15	23:40	12	44	3.20	E	539.30	-
2021-04-16	00:40	10	48	3.10	N	539.80	-
2021-04-16	01:40	10	49	2.30	NNE	540.30	-
2021-04-16	02:40	10	49	1.30	NNE	540.60	-
2021-04-16	03:40	9	49	1.30	E	540.30	-
2021-04-16	04:40	97	46	2.20	E	539.90	-
2021-04-16	05:40	10	35	2.70	E	539.50	-
2021-04-16	06:40	10	38	3.10	E	539.40	-
2021-04-16	07:40	11	36	3.60	N	538.90	-
2021-04-16	08:40	11	36	4.00	N	538.80	-
2021-04-16	09:40	14	35	4.00	N	538.80	-
2021-04-16	10:40	15	33	3.60	N	538.70	-
2021-04-16	11:40	17	25	1.80	E	538.80	-
Promedio		**18.29**	**34**	**3.65**	**E**	**539.13**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3834

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-CALIENTES 1
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0314672
	N:8104734



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
E	41.67 %

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-10

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-23 al 2021-05-10

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Metales Totales - Aire LV icp-oes 2	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). Ed. Española 1981, Cap.3, Pág. 121-122 (Validado-Modificado). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4 : Carboxilbenceno sulfonamida.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14737	M-21-14738	M-21-14739	M-21-14740
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-ALTARANI (1)	CA-TALA (1)	CA-ALTARANI (2)	CA-TALA (2)
COORDENADAS:				E:0330218	E:0321147	E:0330218	E:0321147
UTM WGS 84:				N:8107538	N:8108719	N:8107538	N:8108719
PRODUCTO:				AIRE			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				19-04-2021 09:50	19-04-2021 15:50	20-04-2021 13:25	20-04-2021 16:00
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				20-04-2021 09:50	20-04-2021 15:50	21-04-2021 13:25	21-04-2021 16:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,2	13,0	<13,0	<13,0	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	41,67	104,17	<104,17	<104,17	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	14,3162	9,9654	11,4529	10,2535
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	4,22	5,99	4,98	5,59
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500	1 250	<1 250	<1 250	-	-
Metales Totales - Aire LV icp-oes [2]							
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	<0,0020	<0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	<0,0026	<0,0026	-	-

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

ITEM				5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14741	M-21-14742
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-ALTARANI (3)	CA-TALA (3)
COORDENADAS:				E:0330218	E:0321147
UTM WGS 84:				N:8107538	N:8108719
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				21-04-2021 13:40	21-04-2021 16:10
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				22-04-2021 13:40	22-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,2	13,0	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	41,67	104,17	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	14,9254	17,0891
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	4,87	5,59
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500	1 250	-	-
Metales Totales - Aire LV icp-oes ²					
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	-	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

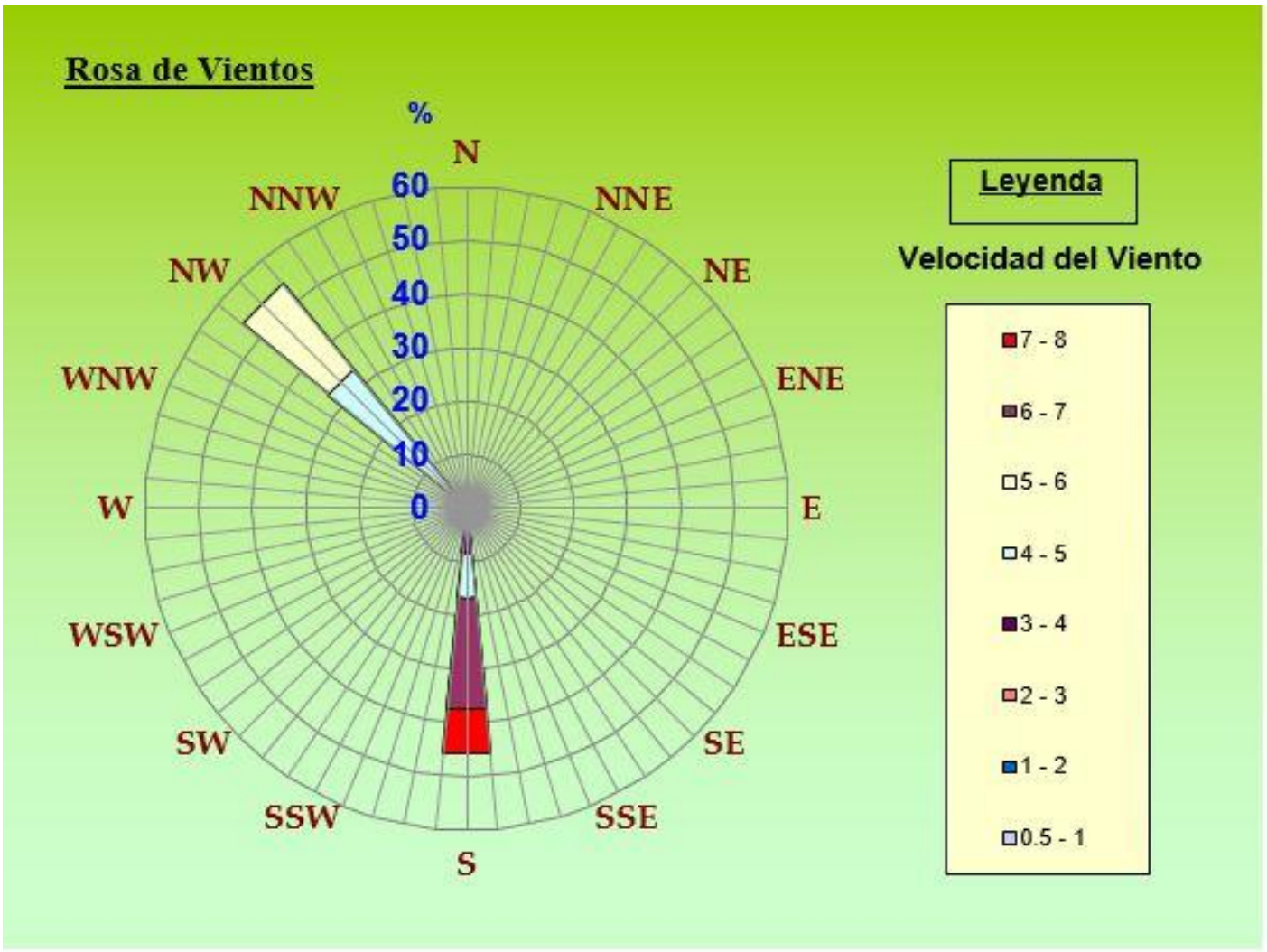
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-ALTARANI (1)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0330218				
			N:8107538				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-19	10:50	15	11	6.30	S	494.60	-
2021-04-19	11:50	18	13	6.70	S	494.40	-
2021-04-19	12:50	18	17	6.70	S	493.20	-
2021-04-19	13:50	18	13	7.60	S	494.20	-
2021-04-19	14:50	19	13	7.80	S	495.10	-
2021-04-19	15:50	16	41	6.70	S	494.10	-
2021-04-19	16:50	14	41	6.30	S	494.20	-
2021-04-19	17:50	13	46	4.50	S	494.30	-
2021-04-19	18:50	14	60	3.10	S	394.40	-
2021-04-19	19:50	11	40	2.70	S	494.60	-
2021-04-19	20:50	9	37	2.70	NW	494.70	-
2021-04-19	21:50	9	35	4.50	NW	494.70	-
2021-04-19	22:50	8	30	4.90	NW	494.50	-
2021-04-19	23:50	7	26	4.90	NW	494.40	-
2021-04-20	00:50	7	24	5.80	NW	494.20	-
2021-04-20	01:50	7	22	5.80	NW	493.80	-
2021-04-20	02:50	7	19	5.80	NW	493.50	-
2021-04-20	03:50	6	17	5.40	NW	493.30	-
2021-04-20	04:50	7	15	5.80	NW	4932.00	-
2021-04-20	05:50	6	17	4.90	NW	493.20	-
2021-04-20	06:50	6	15	4.50	NW	493.50	-
2021-04-20	07:50	6	15	4.50	NW	493.90	-
2021-04-20	08:50	8	15	4.50	NW	494.00	-
2021-04-20	09:50	12	11	4.50	S	494.60	-
Promedio		**10.88**	**24.71**	**5.29**	**NW**	**674.89**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-ALTARANI (1)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0330218
	N:8107538



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
NW	54.17 %

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

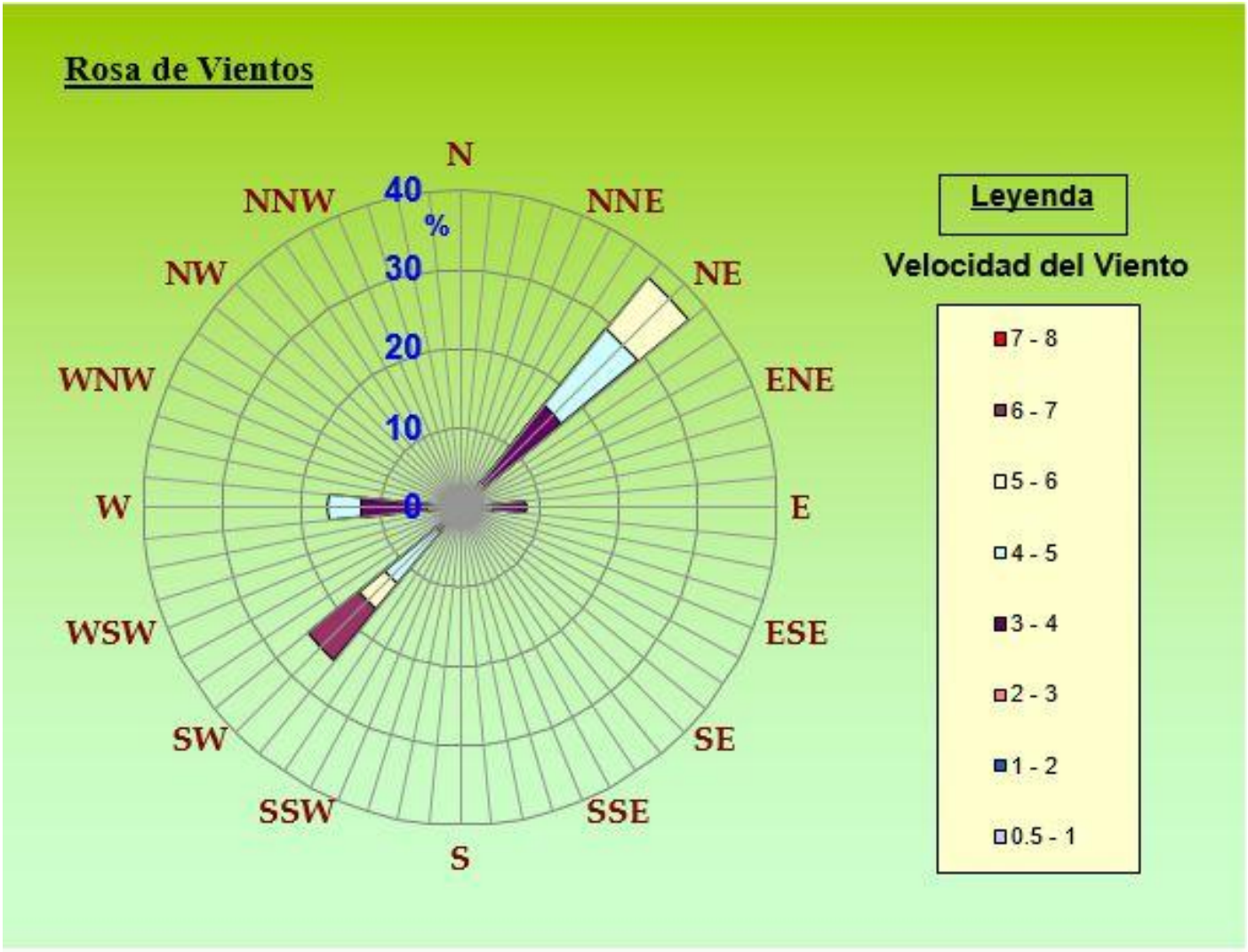
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-ALTARANI (2)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0330218				
			N:8107538				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-20	14:00	19	31	6.30	SW	519.90	-
2021-04-20	15:00	19	33	5.40	SW	519.60	-
2021-04-20	16:00	17	47	3.10	W	519.70	-
2021-04-20	17:00	17	47	3.10	W	520.10	-
2021-04-20	18:00	14	55	2.70	W	520.30	-
2021-04-20	19:00	12	55	0.40	W	520.40	-
2021-04-20	20:00	12	30	0.40	NE	520.80	-
2021-04-20	21:00	12	34	0.20	NE	521.00	-
2021-04-20	22:00	12	31	2.70	NE	520.90	-
2021-04-20	23:00	11	30	3.10	NE	520.80	-
2021-04-21	00:00	11	25	2.20	E	520.40	-
2021-04-21	01:00	11	22	3.10	E	520.10	-
2021-04-21	02:00	11	18	4.00	NE	519.80	-
2021-04-21	03:00	11	17	4.00	NE	519.60	-
2021-04-21	04:00	11	15	4.90	NE	519.60	-
2021-04-21	05:00	11	15	5.80	NE	519.50	-
2021-04-21	06:00	11	15	5.80	NE	519.70	-
2021-04-21	07:00	11	15	4.90	NE	520.00	-
2021-04-21	08:00	14	13	4.90	NE	520.30	-
2021-04-21	09:00	18	11	4.90	W	520.70	-
2021-04-21	10:00	18	11	3.10	SW	520.60	-
2021-04-21	11:00	19	13	4.50	SW	520.50	-
2021-04-21	12:00	20	18	4.90	SW	520.30	-
2021-04-21	13:00	20	26	6.30	SW	520.20	-
Promedio		**14.25**	**26.13**	**3.78**	**NE**	**520.2**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4093

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-ALTARANI (2)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0330218
	N:8107538



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SE	37.5 %

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-10

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-27
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-27 al 2021-05-10

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volume n (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Metales Totales 2	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). Ed. Española 1981, Cap.3, Pág. 121-122 (Validado-Modificado). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4 : Carboxilbenceno sulfonamida.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15107	M-21-15108	M-21-15109	M-21-15110
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-SAN ANTONIO (1)	CA-SAN ANTONIO (2)	CA-SAN ANTONIO (3)	CA-A-1 SE MOQUEGUA (1)
COORDENADAS:				E:0293071	E:0293071	E:0293071	E:0290658
UTM WGS 84:				N:8096452	N:8096452	N:8096452	N:8094713
PRODUCTO:				AIRE			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				23-04-2021 12:20	24-04-2021 12:35	25-04-2021 12:50	23-04-2021 15:00
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				24-04-2021 12:20	25-04-2021 12:35	26-04-2021 12:50	24-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,2	13,0	<13,0	-	-	<13,0
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	41,67	104,17	<104,17	-	-	<104,17
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	26,6829	33,8710	27,0078	13,5369
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	15,53	15,44	9,02	8,93
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500	1 250	<1 250	-	-	<1 250
Metales Totales [2]							
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	<0,0020	-	-	<0,0020
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	<0,0026	-	-	<0,0026

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

ITEM				5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15111	M-21-15112
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-A-1 SE MOQUEGUA (2)	CA-A-1 SE MOQUEGUA (3)
COORDENADAS:				E:0290658	E:0290658
UTM WGS 84:				N:8094713	N:8094713
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				24-04-2021 15:15	25-04-2021 15:25
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				25-04-2021 15:15	26-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,2	13,0	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	41,67	104,17	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,2105	0,7018	29,3431	19,4700
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	13,89	13,08
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500	1 250	-	-
Metales Totales ²					
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	-	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

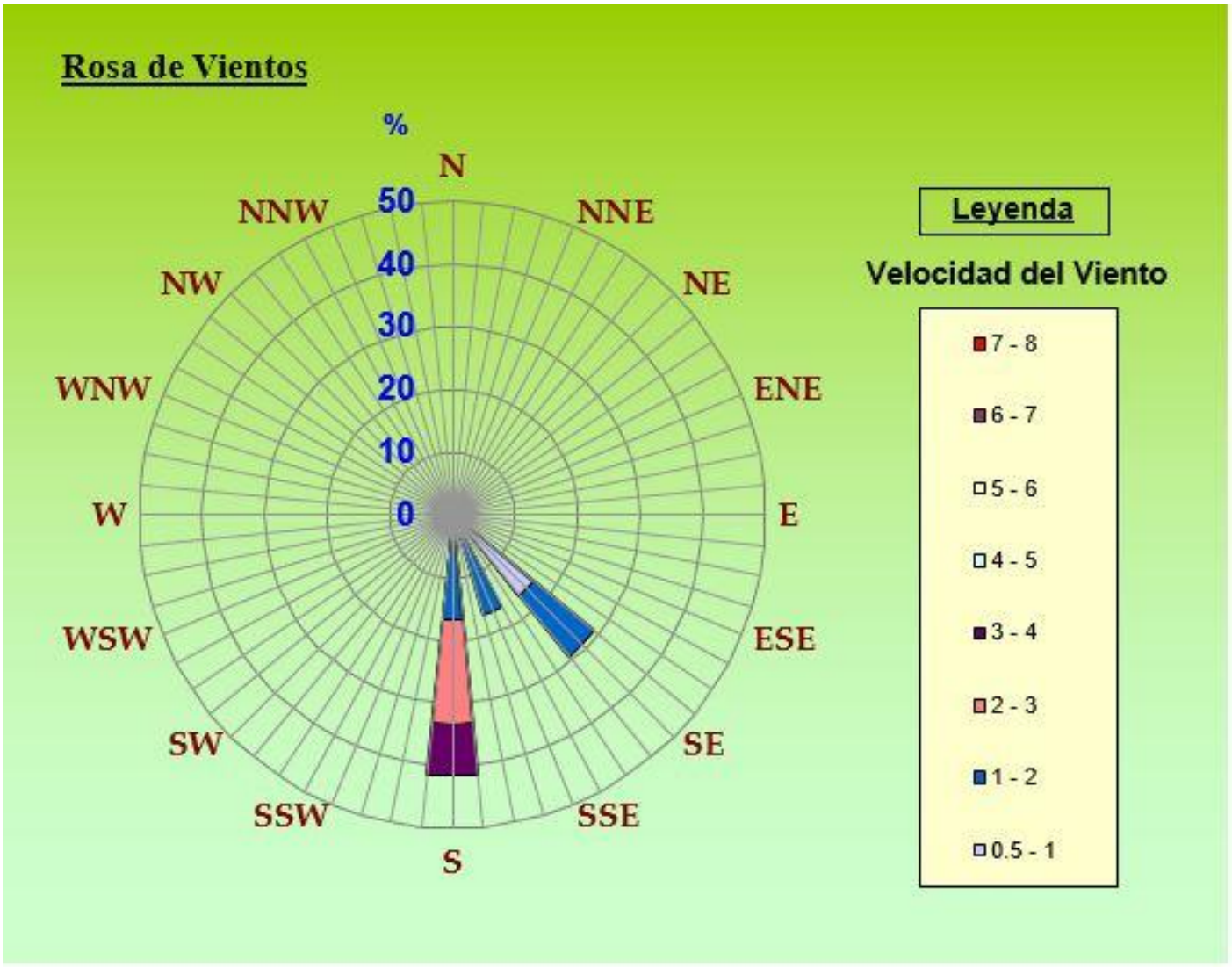
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-SAN ANTONIO (1)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0293071				
			N:8096452				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-04-23	13:20	27	25	1.50	SE	647.30	-
2021-04-23	14:20	27	16	1.70	SE	645.50	-
2021-04-23	15:20	25	38	1.50	SE	645.70	-
2021-04-23	16:20	25	38	3.20	S	646.20	-
2021-04-23	17:20	24	37	2.40	S	646.40	-
2021-04-23	18:20	20	57	3.50	S	647.40	-
2021-04-23	19:20	20	61	1.20	S	647.30	-
2021-04-23	20:20	20	61	0.80	S	647.10	-
2021-04-23	21:20	20	61	0.40	SE	647.20	-
2021-04-23	22:20	20	62	0.40	SE	648.00	-
2021-04-23	23:20	20	63	0.50	SE	648.20	-
2021-04-24	00:20	20	61	0.70	SE	648.10	-
2021-04-24	01:20	15	71	0.60	SE	648.30	-
2021-04-24	02:20	15	71	0.80	SE	648.30	-
2021-04-24	03:20	13	73	0.90	SSE	648.10	-
2021-04-24	04:20	14	72	0.40	SE	646.70	-
2021-04-24	05:20	13	70	1.50	SSE	647.30	-
2021-04-24	06:20	16	68	1.10	SSE	647.40	-
2021-04-24	07:20	17	68	1.30	SSE	647.80	-
2021-04-24	08:20	21	48	2.10	S	648.10	-
2021-04-24	09:20	23	30	1.60	S	648.30	-
2021-04-24	10:20	24	29	1.80	S	648.20	-
2021-04-24	11:20	30	12	2.10	S	648.10	-
2021-04-24	12:20	28	15	2.30	S	647.80	-
Promedio		**20.71**	**50.29**	**1.43**	**S**	**647.45**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-SAN ANTONIO (1)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:NO APLICA
	N:NO APLICA



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
S	41.67 %

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

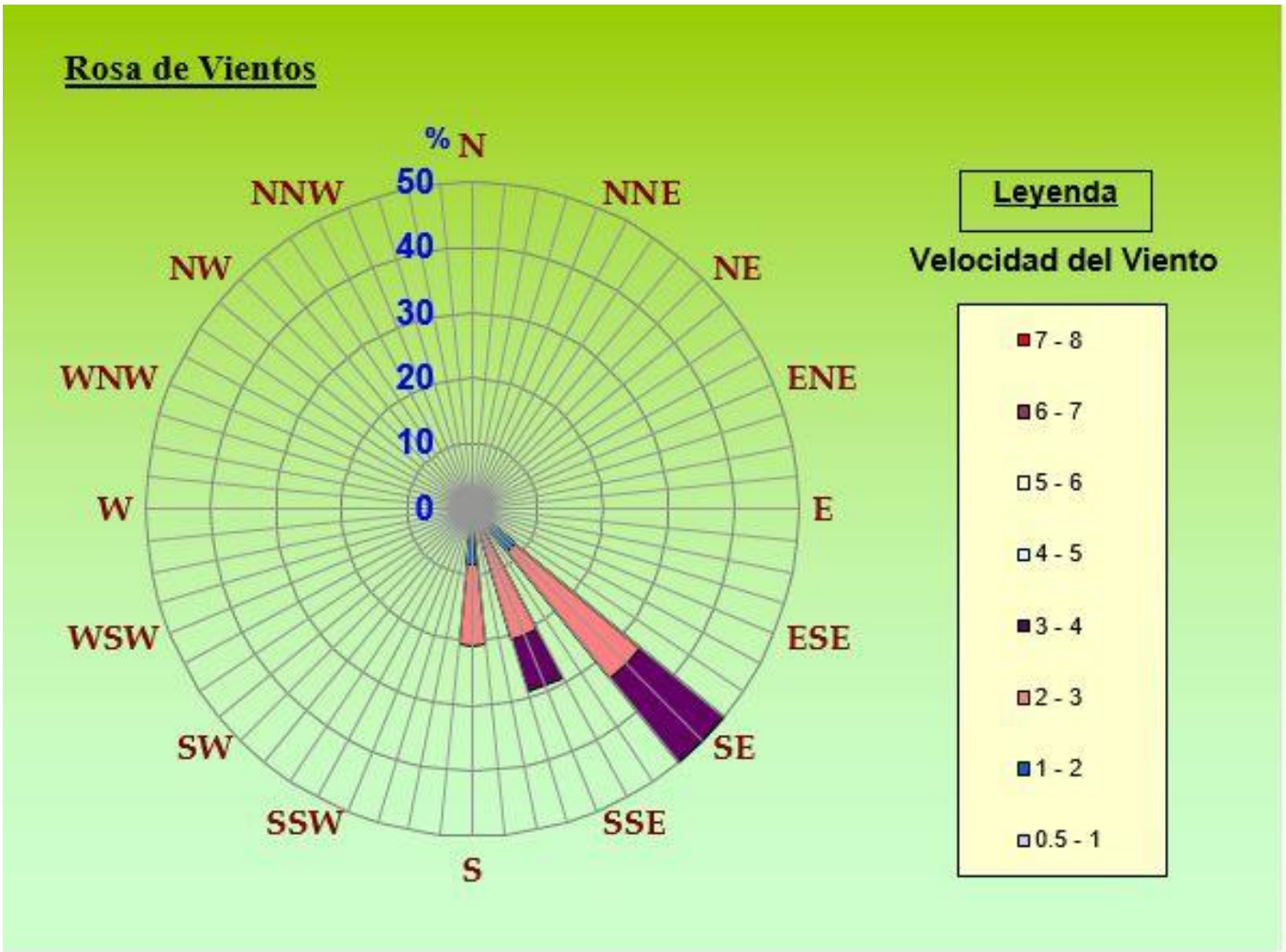
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-A-1 SE MOQUEGUA (2)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0290658				
			N:8094713				
Fecha	**Hora de Registro**	**Temperatura (°C)**	**Humedad (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Dirección del Viento (puntos cardinales)**	**Presión (mmHg)**	**Precipitación**
2021-04-24	16:15	25	36	3.10	SE	656.90	-
2021-04-24	17:15	24	38	2.80	SE	657.40	-
2021-04-24	18:15	24	37	2.30	SE	657.20	-
2021-04-24	19:15	19	57	3.20	SE	656.90	-
2021-04-24	20:15	19	61	1.80	SE	656.70	-
2021-04-24	21:15	19	61	2.30	SE	657.00	-
2021-04-24	22:15	19	61	2.90	SSE	656.80	-
2021-04-24	23:15	17	62	3.20	SSE	656.80	-
2021-04-25	00:15	17	63	2.40	SSE	656.90	-
2021-04-25	01:15	17	63	3.30	SSE	656.80	-
2021-04-25	02:15	14	71	2.10	SSE	656.70	-
2021-04-25	03:15	13	71	2.50	SSE	657.20	-
2021-04-25	04:15	12	73	2.80	SSE	657.50	-
2021-04-25	05:15	12	72	2.30	SE	657.10	-
2021-04-25	06:15	13	70	1.80	SE	656.90	-
2021-04-25	07:15	16	68	2.50	SE	657.30	-
2021-04-25	08:15	18	50	3.20	SE	656.70	-
2021-04-25	09:15	21	48	3.00	S	656.70	-
2021-04-25	10:15	24	30	2.40	S	656.80	-
2021-04-25	11:15	24	29	2.00	S	657.20	-
2021-04-25	12:15	30	10	2.30	SE	657.30	-
2021-04-25	13:15	28	15	1.90	S	656.80	-
2021-04-25	14:15	28	16	2.70	S	657.40	-
2021-04-25	15:15	28	16	3.20	SE	656.20	-
Promedio		**20.04**	**49.08**	**2.58**	**SE**	**656.97**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4181

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-A-1 SE MOQUEGUA (2)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0290658
	N:8094713



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SE	50 %

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Aire
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-04 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre (*)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno (*)	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volume n (*)	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Mediciones Metereologicas 2 (c)	ASTM D 5741-96(2017)	Standar Practice for Characterizing Surface Wind Using a Wind Vane and Rotating Anenometer
Metales Totales 2	EPA Compendium Method IO-3.4 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
Monóxido de Carbono (*)	Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). Ed. Española 1981, Cap.3, Pág. 121-122 (Validado-Modificado). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4 : Carboxilbenceno sulfonamida.

"ASTM": American Society for Testing Materials

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16051	M-21-16052	M-21-16053	M-21-16054
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-A-1 (ILO) (1)	CA-A-1 (ILO) (2)	CA-A-1 (ILO) (3)	CA-A-2 (ILO) (1)
COORDENADAS:				E:0267184	E:0267184	E:0267184	E:0266856
UTM WGS 84:				N:8034008	N:8034008	N:8034008	N:8034393
PRODUCTO:				AIRE			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				01-05-2021 08:00	02-05-2021 08:10	03-05-2021 08:20	01-05-2021 08:30
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				02-05-2021 08:00	03-05-2021 08:10	04-05-2021 08:20	02-05-2021 08:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	<13,00	-	-	<13,00
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	<71,81	-	-	<71,81
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	10,30	10,05	12,21	11,90
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	4,35	5,17	5,90	4,87
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	<1 250,00	-	-	<1 250,00
Metales Totales [2]							
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	<0,0020	-	-	<0,0020
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	<0,0026	-	-	<0,0026

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

ITEM				5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16055	M-21-16056
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CA-A-2 (ILO) (2)	CA-A-2 (ILO) (3)
COORDENADAS:				E:0266856	E:0266856
UTM WGS 84:				N:8034393	N:8034393
PRODUCTO:				AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.2	
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				02-05-2021 08:40	03-05-2021 08:50
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				03-05-2021 08:40	04-05-2021 08:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Dióxido de Azufre (*)	µg/m3	5,20	13,00	-	-
Dióxido de Nitrógeno (*)	µg/m3	24,95	71,81	-	-
Material particulado PM 10 Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	13,81	12,81
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen (*)	µg/m3	0,21	0,70	6,17	6,09
Monóxido de Carbono (*)	µg/m3	500,00	1 250,00	-	-
Metales Totales ²					
Arsénico	ug/m3	0,0006	0,0020	-	-
Plomo	ug/m3	0,0008	0,0026	-	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

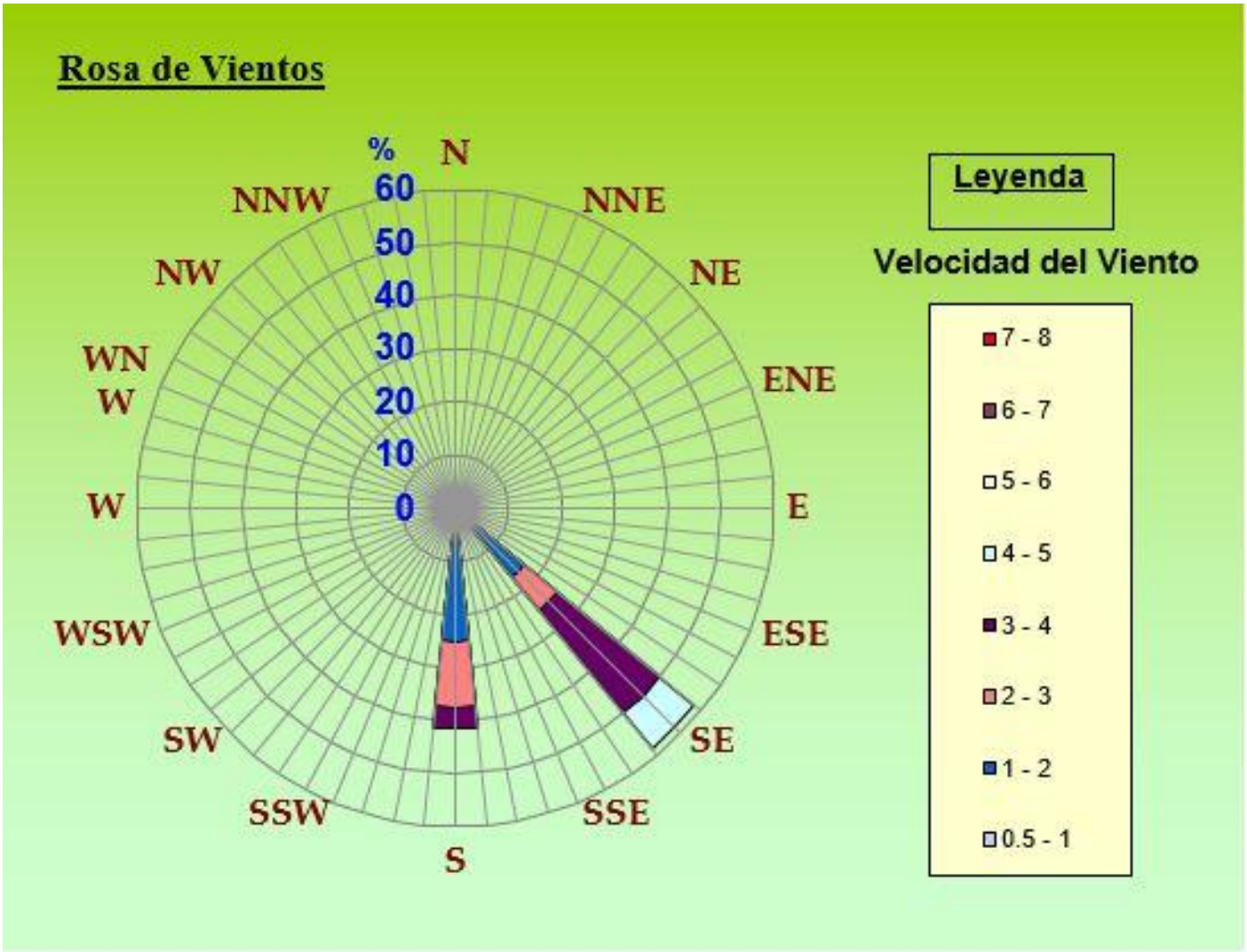
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-A-1 (ILO) (1)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0267184				
			N:8034008				
Fecha	**Hora de Registro**	**Temperatura (°C)**	**Humedad (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Dirección del Viento (puntos cardinales)**	**Presión (mmHg)**	**Precipitación**
2021-05-01	09:00	17	65	4.30	SE	759.50	-
2021-05-01	10:00	17	68	3.50	SE	759.70	-
2021-05-01	11:00	17	66	3.50	SE	759.60	-
2021-05-01	12:00	19	65	1.70	S	758.80	-
2021-05-01	13:00	19	65	1.90	S	759.40	-
2021-05-01	14:00	19	65	3.10	S	759.60	-
2021-05-01	15:00	20	63	3.70	SE	759.20	-
2021-05-01	16:00	20	63	3.10	SE	759.40	-
2021-05-01	17:00	20	63	1.80	SE	759.40	-
2021-05-01	18:00	19	62	1.80	S	759.80	-
2021-05-01	19:00	19	62	1.70	SE	760.30	-
2021-05-01	20:00	19	64	1.40	SE	760.50	-
2021-05-01	21:00	19	66	1.20	SE	761.20	-
2021-05-01	22:00	19	65	1.10	S	760.30	-
2021-05-01	23:00	18	62	2.70	S	759.70	-
2021-05-02	00:00	18	63	4.30	SE	759.40	-
2021-05-02	01:00	19	66	3.50	SE	759.50	-
2021-05-02	02:00	19	67	3.10	SE	759.80	-
2021-05-02	03:00	19	67	2.30	SE	759.50	-
2021-05-02	04:00	18	68	2.10	SE	759.30	-
2021-05-02	05:00	18	69	1.20	S	759.40	-
2021-05-02	06:00	18	68	2.10	S	759.50	-
2021-05-02	07:00	18	66	1.70	S	759.70	-
2021-05-02	08:00	19	58	2.60	S	759.70	-
Promedio		**18.63**	**64.83**	**2.48**	**SE**	**759.68**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-A-1 (ILO) (1)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0267184
	N:8034008



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SE	58,33 %

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

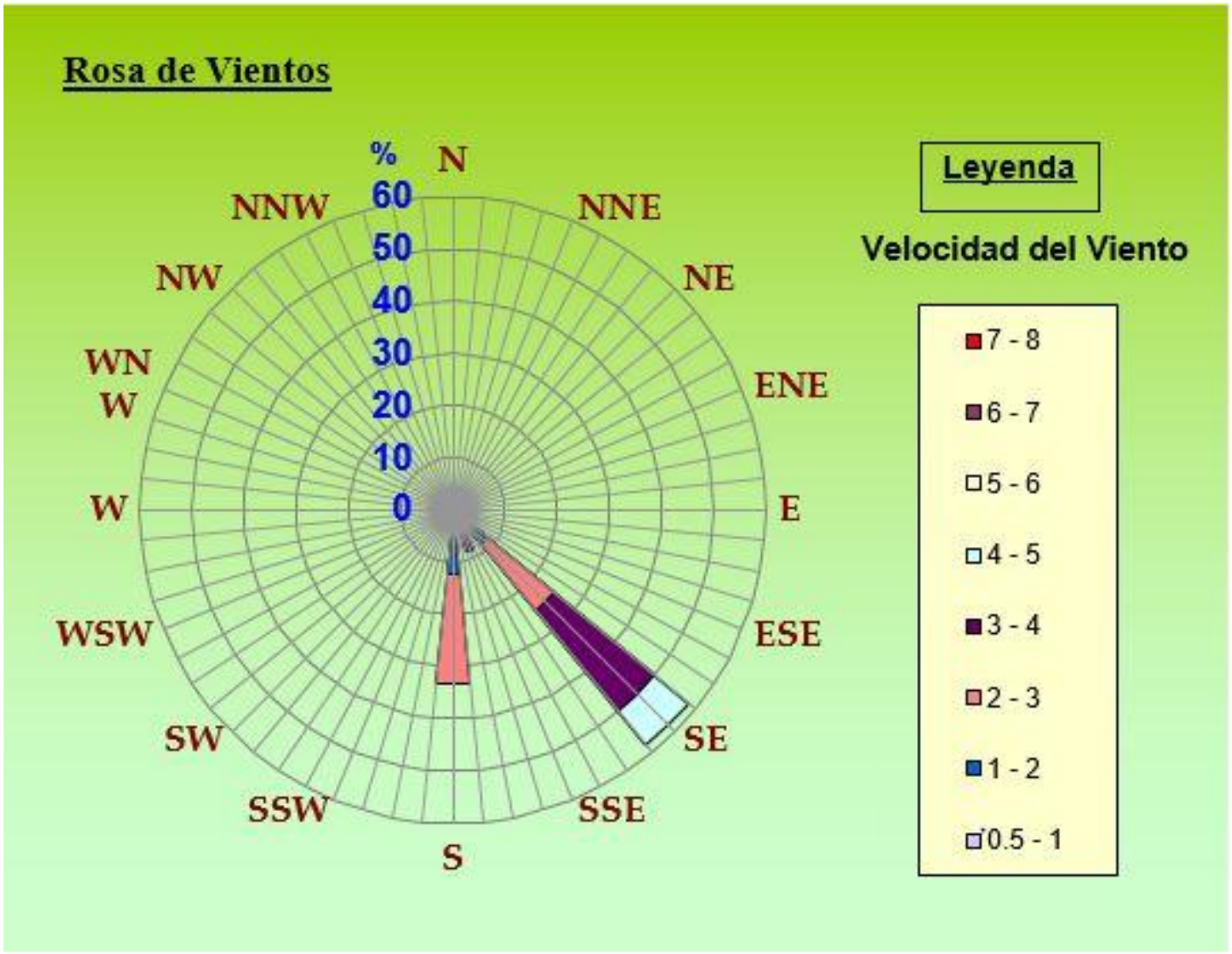
METEREOLOGICOS

ESTACIÓN DE MUESTREO			CA-A-2 (ILO) (2)				
COORDENADAS - UTM WGS 84			E:0266856				
			N:8034393				
Fecha	Hora de Registro	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del Viento (puntos cardinales)	Presión (mmHg)	Precipitación
2021-05-02	09:40	17	65	3.90	SE	759.50	-
2021-05-02	10:40	17	69	4.70	SE	759.80	-
2021-05-02	11:40	19	64	3.80	SE	759.90	-
2021-05-02	12:40	20	58	2.30	S	758.90	-
2021-05-02	13:40	20	58	2.60	SSE	759.30	-
2021-05-02	14:40	19	60	3.50	SSE	759.70	-
2021-05-02	15:40	19	60	2.70	SE	759.40	-
2021-05-02	16:40	19	64	3.60	SE	759.40	-
2021-05-02	17:40	19	66	2.40	SE	759.50	-
2021-05-02	18:40	19	65	1.90	S	759.80	-
2021-05-02	19:40	19	65	1.20	SE	760.30	-
2021-05-02	20:40	19	58	1.60	SE	760.90	-
2021-05-02	21:40	18	62	2.30	SE	761.20	-
2021-05-02	22:40	18	62	2.40	S	761.40	-
2021-05-02	23:40	18	62	2.80	S	759.40	-
2021-05-03	00:40	17	72	4.20	SE	759.40	-
2021-05-03	01:40	17	72	3.90	SE	759.50	-
2021-05-03	02:40	17	73	3.50	SE	759.80	-
2021-05-03	03:40	16	75	3.10	SE	759.70	-
2021-05-03	04:40	16	73	2.70	SE	759.70	-
2021-05-03	05:40	17	73	1.40	S	759.40	-
2021-05-03	06:40	18	66	2.60	S	759.50	-
2021-05-03	07:40	18	66	1.70	S	759.90	-
2021-05-03	08:40	19	58	2.20	S	759.60	-
Promedio		**18.13**	**65.25**	**2.79**	**SE**	**759.79**	**-**

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4496

GRAFICA DE ROSA DE VIENTOS

ESTACIÓN DE MUESTREO	CA-A-2 (ILO) (2)
COORDENADAS - UTM WGS 84	E:0266856
	N:8034393



DIRECCIÓN PREDOMINANTE DEL VIENTO	
SE	58.33 %

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORMES DE ENSAYO – CALIDAD DE RUIDO

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Ruido
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 12
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-05
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-05 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Ruido Ambiental [2] [(c)]	NTP-ISO 1996-1 / NTP-ISO 1996-2 -2007/2008	ACOUSTICS. Description. measurement and assessment of enviromental noise. Part1: Basic quantities and assessment procedures / ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

"ISO" : International Organization for Standardization

"NTP" : Norma Técnica Peruana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

IV. RESULTADOS

ITEM				1		2	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16849		M-21-16850	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-7C CALIENTES		R-3	
COORDENADAS:				E:0314672		E:0315179	
UTM WGS 84:				N:8104739		N:8104166	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				16-04-2021		16-04-2021	
				10:00		10:50	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	60.0	MAX	46.3
				MIN	47.1	MIN	33.1
				EQUIVALENTE	52.2	EQUIVALENTE	36.0

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				3		4	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16851		M-21-16852	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-7B ALTO COSCORE		R-8 TALA	
COORDENADAS:				E:0315429		E:0321053	
UTM WGS 84:				N:8106229		N:8108742	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				18-04-2021		20-04-2021	
				12:10		15:45	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	47.1	MAX	46.3
				MIN	32.4	MIN	33.0
				EQUIVALENTE	35.4	EQUIVALENTE	35.3

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				5		6	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16853		M-21-16854	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-5		R-4	
COORDENADAS:				E:0295719		E:0293136	
UTM WGS 84:				N:8096603		N:8095755	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				21-04-2021 10:00		23-04-2021 10:35	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	70.9	MAX	72.2
				MIN	44.4	MIN	51.3
				EQUIVALENTE	61.1	EQUIVALENTE	62.8

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				7		8	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16855		M-21-16856	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-2		R-1	
COORDENADAS:				E:0293760		E:0291870	
UTM WGS 84:				N:8094375		N:8095718	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				24-04-2021		25-04-2021	
				15:00		16:00	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	57.6	MAX	56.1
				MIN	34.9	MIN	38.5
				EQUIVALENTE	39.4	EQUIVALENTE	44.5

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				9		10	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16857		M-21-16858	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-10 CHILOTA		R-11 HUACHUNTA	
COORDENADAS:				E:0346832		E:0356132	
UTM WGS 84:				N:8153516		N:8150668	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				27-04-2021		28-04-2021	
				14:30		15:20	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	53.1	MAX	48.2
				MIN	34.0	MIN	28.0
				EQUIVALENTE	40.9	EQUIVALENTE	37.2

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4714

ITEM				11		12	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16859		M-21-16860	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				RP-5		RP-1	
COORDENADAS:				E:0266161		E:0268390	
UTM WGS 84:				N:8034910		N:8033140	
PRODUCTO:				RUIDO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				DIURNO		DIURNO	
				01-05-2021		02-05-2021	
				09:00		09:30	
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Ruido Ambiental [2]	dB	NA	10,0	MAX	73.3	MAX	71.8
				MIN	52.4	MIN	51.1
				EQUIVALENTE	62.9	EQUIVALENTE	60.6

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORMES DE ENSAYO – VIBRACIONES

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-26

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Vibración Ambiental
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 12
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-05
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-05 al 2021-05-26

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Vibracion Ambiental (**) (c)	Norma ISO 2631-1:2008.	Norma ISO 2631-1:2008 Vibraciones y choques mecánicos. Evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero

"ISO" : International Organization for Standardization

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16516	M-21-16517	M-21-16518	M-21-16519
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-7C CALIENTES	R-3	R-7B ALTO COSCORE	R-8 TALA
COORDENADAS:				E:0314672	E:0315179	E:0315429	E:0321053
UTM WGS 84:				N:8104739	N:8104166	N:8106229	N:8108742
PRODUCTO:				Vibración Ambiental			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				16-04-2021 09:40	17-04-2021 10:30	18-04-2021 11:50	20-04-2021 15:25
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				16-04-2021 09:55	17-04-2021 10:45	18-04-2021 12:05	20-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Vibracion Ambiental (**)							
Aceleración	m/s2	NA	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Desplazamiento	mm	NA	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Velocidad	mm/s	NA	0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00007	<0,00001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16520	M-21-16521	M-21-16522	M-21-16523
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-5	R-4	R-2	R-1
COORDENADAS:				E:0295719	E:0293136	E:0293760	E:0291870
UTM WGS 84:				N:8966003	N:8095755	N:8094375	N:8095718
PRODUCTO:				Vibración Ambiental			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				22-04-2021 09:40	23-04-2021 10:15	24-04-2021 14:40	25-04-2021 15:40
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				22-04-2021 09:55	23-04-2021 10:30	24-04-2021 14:55	25-04-2021 15:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Vibracion Ambiental (**)							
Aceleración	m/s2	NA	0,00001	<0,00001	0,00003	<0,00001	<0,00001
Desplazamiento	mm	NA	0,001	0,012	0,015	<0,001	<0,001
Velocidad	mm/s	NA	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4613

ITEM				9	10	11	12
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16524	M-21-16525	M-21-16526	M-21-16527
CÓDIGO DEL CLIENTE:				R-10 CHILOTA	R-11 HUACHUNTA	RP-5	RP-1
COORDENADAS:				E:0346832	E:0356132	E:0266161	E:0268390
UTM WGS 84:				N:8153516	N:8150668	N:8034910	N:8033140
PRODUCTO:				Vibración Ambiental			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.13			
INICIO DE MUESTREO (FECHA y HORA):				27-04-2021 14:10	28-04-2021 15:00	01-05-2021 08:40	02-05-2021 09:10
FIN DE MUESTREO (FECHA y HORA):				27-04-2021 14:25	28-04-2021 15:15	01-05-2021 08:55	02-05-2021 09:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Vibracion Ambiental (**)							
Aceleración	m/s2	NA	0,00001	0,00007	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Desplazamiento	mm	NA	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Velocidad	mm/s	NA	0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORMES DE ENSAYO – CALIDAD DE SUELO

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 8
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) [2]	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Cianuro Libre (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry(GC/MS)
Cromo Hexavalente (*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales [2]							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	64,57	108,12	105,76	167,55
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,463	3,355	5,458	3,023
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,97	0,90	<0,03	3,84
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,84	1,00	<0,20	0,39

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales ²							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	120,55	87,67	86,35	102,89
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	6,513	2,766	4,111	1,157
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	10,66	11,00	2,73	<0,03
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	0,22	0,24

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 9
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres)	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Cianuro Libre [2] (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry(GC/MS)
Cromo Hexavalente (*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) [2] (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Hidrocarburos Totales de Petróleo F racción 3 (>C28-C40)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales (*) [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales [2]							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	64,57	108,12	105,76	167,55
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,463	3,355	5,458	3,023
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,97	0,90	<0,03	3,84
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,84	1,00	<0,20	0,39

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales ²							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	120,55	87,67	86,35	102,89
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	6,513	2,766	4,111	1,157
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	10,66	11,00	2,73	<0,03
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	0,22	0,24

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15023
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-4(0)
COORDENADAS:				E:0329807
UTM WGS 84:				N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	-
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	-
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²				
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²				
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15023
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-4(0)
COORDENADAS:				E:0329807
UTM WGS 84:				N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²				
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	-
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	-
Metales Totales ²				
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	-
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	-
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	-
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	-
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	-
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	-

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 9
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres)	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Cianuro Libre [2] (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry(GC/MS)
Cromo Hexavalente (*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) [2] (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Hidrocarburos Totales de Petróleo F racción 3 (>C28-C40)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales (*) [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15015	M-21-15016	M-21-15017	M-21-15018
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-18	QU-10	QU-28	QU-36
COORDENADAS:				E:0327137	E:0328813	E:0323564	E:0321073
UTM WGS 84:				N:8107187	N:8107402	N:8106691	N:8106169
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				20-04-2021 12:25	20-04-2021 11:20	23-04-2021 14:30	23-04-2021 08:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales [2]							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	64,57	108,12	105,76	167,55
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,463	3,355	5,458	3,023
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,97	0,90	<0,03	3,84
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,84	1,00	<0,20	0,39

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²							
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²							
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15019	M-21-15020	M-21-15021	M-21-15022
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-11	QU-201	QU-216	QU-4
COORDENADAS:				E:0328307	E:0326755	E:0325283	E:0329807
UTM WGS 84:				N:8110612	N:8111354	N:8110080	N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 15:55	24-04-2021 15:15	24-04-2021 14:40	23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²							
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Metales Totales ²							
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	120,55	87,67	86,35	102,89
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	6,513	2,766	4,111	1,157
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	10,66	11,00	2,73	<0,03
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	0,22	0,24

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15023
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-4(0)
COORDENADAS:				E:0329807
UTM WGS 84:				N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	-
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	-
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	-
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²				
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	-
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²				
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4151

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15023
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-4(0)
COORDENADAS:				E:0329807
UTM WGS 84:				N:8108350
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 12:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) ²				
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	-
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	-
Metales Totales ²				-
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	-
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	-
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	-
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	-
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	-
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	-

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-29

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Suelos
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-30 al 2021-05-29

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) [2]	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Cianuro Libre (*)	EPA Method 9013A-Rev.2 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- F, 23 rd Ed.	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) [2]	EPA Method 8260 D Rev. 04 2017	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry(GC/MS)
Cromo Hexavalente (*)	EPA Method 3060 Rev.1 / EPA Method 7196 Rev.1	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Chromium, Hexavalent (Colorimetric)
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15633
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-44
COORDENADAS:				E:0318952
UTM WGS 84:				N:8103832
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				27-04-2021 10:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Cianuro Libre (*)	mg CN-/Kg MS	0,2	0,5	<0,5
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/Kg MS	0,08	0,20	<0,20
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) (*)	mg/Kg MS	0,80	2,00	<2,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (>C10-C28) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 3 (>C28-C40) (*)	mg/Kg MS	4,00	10,00	<10,00
Bifenilos Policlorados PCBs (como congeneres) ²				
PCB 101	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 118	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 138	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 153	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 180	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 28	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
PCB 52	mg/Kg MS	0,002	0,005	<0,005
Compuestos Organicos Volatiles (COVs) ²				
Benceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Etilbenceno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
m+p Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Naftaleno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
o Xileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4345

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15633
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QU-44
COORDENADAS:				E:0318952
UTM WGS 84:				N:8103832
PRODUCTO:				SUELOS
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 10:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Tetracloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Tolueno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Tricloroetileno	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Xilenos	mg/Kg MS	0,0004	0,0010	<0,0010
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's) [2]				
Benzo(a)pireno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10
Naftaleno	mg/Kg MS	0,03	0,10	<0,10
Metales Totales [2]				
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	80,59
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,880
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	0,72
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORMES DE ENSAYO – CALIDAD DE AGUA Y SEDIMENTOS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-04

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-16
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-16 al 2021-05-04

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-13670	M-21-13671
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-3	CAP-2
			COORDENADAS:	E:0316564	E:0313872
			UTM WGS 84:	N:8107452	N:8104466
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	1,20	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	16	67
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	1,738	0,099
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	2,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	6,8
Color (*)	UC	2	5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	162,40	102,50
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5	<5
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	58	201
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,3	6,7

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,57	8,56
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	28,2	<0,0
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	10	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	74	456
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	14,5	20,6
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	0,60	1,30
Aniones [2]					
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	52,1	146,4
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]					
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Metales Disueltos [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,281	0,013
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0201	0,0666
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,022	2,478
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	21,122	63,884
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0012	0,0024
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,16738	0,56523
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,207	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	5,39	8,95
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0285	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,21	4,19
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	37,597	30,531
Sodio	mg/L	0,004	0,010	8,924	114,879
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,1552	0,0479
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	1,413	0,128
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0232	0,0792
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,025	2,508
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	21,924	64,659
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0039	0,0069
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,14780	0,53040
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,241	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,972	8,757
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0360	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3733

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13670	M-21-13671
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 10:46	15-04-2021 15:25
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,38	4,74
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	37,548	29,048
Sodio	mg/L	0,004	0,010	8,198	118,694
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0077	0,0017

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-16
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-16 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13723	M-21-13724
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				15-04-2021 11:30	15-04-2021 15:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	348	464
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 634,49	2 737,13
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	33,83	21,97
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,578	1,522
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 396,0	1 333,2
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	11,63	11,28
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	4,42	3,38
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	28,298	12,746
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,78	3,45
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	12,74	8,60
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	239,45	222,20
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	10 692,59	10 876,88

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-13723	M-21-13724
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-3	CAP-2
			COORDENADAS:	E:0316564	E:0313872
			UTM WGS 84:	N:8107452	N:8104466
			PRODUCTO:	SEDIMENTO	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	15-04-2021 11:30	15-04-2021 15:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	3,489	5,039
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 490,36	1 637,91
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	284,52	203,40
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	2,85	1,25
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,30	0,32
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	559,79	435,87
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	131,30	103,41
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	108,98	79,78
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	418,39	239,93
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	28,33	25,18
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	32,66	19,12

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3751

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13723	M-21-13724
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-2
COORDENADAS:				E:0316564	E:0313872
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8104466
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				15-04-2021 11:30	15-04-2021 15:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Nitrógeno (**)					
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	48,91	76,66

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-04

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-18 al 2021-05-04

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	2,80	1,50	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	66	15	18	214
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,102	3,770	1,995	<0,010
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	13,0	2,0	2,0	230,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	33,0	7,8	4,5	230,0
Color (*)	UC	2	5	<5	<5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	978,00	241,00	209,00	1 160,00
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	15	13	16	12
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	0,027	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	209	66	60	342
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	7,8	7,8	<1,8	79,0
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	4,5	<1,8	2,0	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	2,0	2,0	<1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	8,0	7,9	7,1	6,4

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,41	8,59	8,37	8,01
Potencial Redox (**)	mV	NA	0,01	<0,01	20,3	29,3	<0,01
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	7	9	10	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	440	90	84	572
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	13,8	14,3	16,1	19,9
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	2,80	4,50	5,30	0,40
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	1,96	0,58	0,63	3,17
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	0,09	<0,02	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	159,7	54,3	51,2	171,7
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,088	0,138	0,205	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0772	0,0246	0,0251	0,1347
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	2,067	0,024	0,024	0,686
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	80,866	24,295	27,198	122,357
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0031	0,0014	0,0019	0,0015
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,54245	0,16550	0,16981	1,17786
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,032	0,070	0,204	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	10,31	5,33	5,75	15,52
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	0,0117	0,0224	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	4,38	2,31	2,41	7,36
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	32,176	38,722	37,430	38,262
Sodio	mg/L	0,004	0,010	102,149	8,795	8,882	85,883
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0304	0,0547	0,0156
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,108	0,250	0,241	0,043
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,1209	0,0253	0,0276	0,1355
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	3,289	0,039	0,032	0,691
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	113,006	27,456	27,641	131,129
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0035	0,0024	0,0035	0,0034
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,82903	0,15935	0,15769	1,19039
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,106	0,202	0,261	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	14,742	5,329	5,396	16,000
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0480	0,0133	0,0257	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3773

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13775	M-21-13776	M-21-13777	M-21-13778
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:00	17-04-2021 10:20	17-04-2021 13:25	17-04-2021 15:45
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	7,10	2,44	2,54	7,47
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	50,722	38,215	38,912	37,800
Sodio	mg/L	0,004	0,010	153,305	9,053	8,913	91,203
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0578	<0,0001	0,0379	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-18
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-18 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13779	M-21-13780	M-21-13781	M-21-13782
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				17-04-2021 09:20	17-04-2021 10:35	17-04-2021 13:50	17-04-2021 16:05
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	17,76
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	<120	171	127
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	4 095,63	5 212,67	5 233,99	3 452,15
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	28,34	40,40	49,18	45,49
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,935	2,347	2,610	0,447
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	2 284,4	2 225,0	2 807,9	9 487,9
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	16,96	16,52	27,09	25,51
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	3,91	6,10	6,37	1,94
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	17,019	53,368	43,470	7,879
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	4,65	9,24	7,39	0,56
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	16,51	18,98	20,46	39,72
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	266,75	339,70	392,30	231,38
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	12 163,52	13 844,47	14 604,50	7 341,35

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13779	M-21-13780	M-21-13781	M-21-13782
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:20	17-04-2021 10:35	17-04-2021 13:50	17-04-2021 16:05
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	6,898	5,868	4,950	4,718
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 045,18	2 599,48	2 189,45	1 727,56
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	227,52	348,61	396,82	257,79
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	1,84	4,83	4,37	<0,04
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	0,85	0,47	0,22
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	616,81	690,48	763,09	836,25
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	168,11	199,95	214,71	270,05
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	161,29	167,02	179,16	328,84
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	363,01	446,35	529,49	163,00
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	27,09	33,51	36,37	11,20
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	32,50	33,80	36,73	17,48
Metales Totales [2]							

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3774

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13779	M-21-13780	M-21-13781	M-21-13782
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-3	COS-2	COS-4	COC-1
COORDENADAS:				E:0310255	E:0311069	E:0312899	E:0304336
UTM WGS 84:				N:8105918	N:8106045	N:8106650	N:8106211
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				17-04-2021 09:20	17-04-2021 10:35	17-04-2021 13:50	17-04-2021 16:05
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	236,61	40,82	41,41	429,10

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-27

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-17
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-17 al 2021-05-27

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13783	M-21-13784	M-21-13785
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				16-04-2021 09:20	16-04-2021 13:35	16-04-2021 16:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	141	<120
Metales Totales [2]						
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 924,87	4 587,48	3 183,96
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	28,00	35,29	24,00
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	4,255	2,712	1,971
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	2 082,6	2 379,6	2 398,4
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	16,88	17,57	14,24
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	5,87	5,86	4,20
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	26,137	26,499	27,257
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	13,19	8,92	8,77
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	12,94	20,41	15,50
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	314,86	323,78	280,67
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	20 957,65	15 773,18	12 778,19

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13783	M-21-13784	M-21-13785
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:20	16-04-2021 13:35	16-04-2021 16:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	5,853	7,357	5,295
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 118,48	2 524,86	2 094,69
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	299,73	416,19	177,27
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	3,62	3,55	2,27
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,32	0,25	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	598,76	686,22	529,81
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	160,14	186,09	166,70
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	108,61	126,12	125,67
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	564,59	422,14	303,09
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	60,04	38,91	32,27
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	39,05	31,66	20,23

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3775

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13783	M-21-13784	M-21-13785
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:20	16-04-2021 13:35	16-04-2021 16:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Nitrógeno (**)						
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	38,57	53,08	52,25

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-05

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-17
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-17 al 2021-05-05

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclo res) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NM P) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
			COORDENADAS:	E:0308705	E:0304585	E:0300020
			UTM WGS 84:	N:8106585	N:8105304	N:8100959
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4		
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	24	23	39
Caudal ²	m3/S	0,010	0,010	2,102	1,684	1,420
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) ²	NMP/100mL	NA	1,8	49,0	4,5	49,0
Coliformes Totales (NMP) ²	NMP/100mL	NA	1,8	49,0	23,0	130,0
Color (*)	UC	2	5	<5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	299,00	305,00	384,00
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5	23	<5
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	0,027
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	72	83	101
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) ²	NMP/100mL	NA	1,8	7,8	13,0	33,0
Escherichia coli (NMP) ²	NMP/100mL	NA	1,8	13,0	4,5	23,0
Huevos de Helmintos ²	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) ²	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	8,0	8,3	7,3

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

² Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,76	8,35	8,37
Potencial Redox (**)	mV	NA	0,01	19,5	17,7	0,4
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	14	11	26
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	126	126	156
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	12,8	21,8	21,7
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	4,80	5,87	8,74
Aniones [2]						
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	63,7	63,2	70,0
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]						
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Metales Disueltos [2]						
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,773	0,693	0,189
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0271	0,0256	0,0396
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,186	0,188	0,229
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	25,869	25,837	37,440
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0035	0,0022	0,0031
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,18472	0,18725	0,22394
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,118	0,072	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	5,30	5,25	6,82
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0345	0,0227	0,0526
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,69	2,81	3,56
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	36,757	36,675	39,713
Sodio	mg/L	0,004	0,010	15,023	15,545	20,492
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0172	0,0163	0,0582
Metales Totales [2]						
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	1,467	1,354	0,966
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0319	0,0304	0,0407
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,187	0,176	0,210
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	30,997	29,953	38,409
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0314	0,0348	0,0329
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,18980	0,18530	0,22550
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,287	0,192	0,225
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	5,775	5,532	6,234
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0180	<0,0001	0,0045
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3776

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13786	M-21-13787	M-21-13789
CÓDIGO DEL CLIENTE:				TUM-3	TUM-4	13172 RTUMI
COORDENADAS:				E:0308705	E:0304585	E:0300020
UTM WGS 84:				N:8106585	N:8105304	N:8100959
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				16-04-2021 09:05	16-04-2021 13:00	16-04-2021 16:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,78	2,66	3,06
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	38,671	36,299	38,908
Sodio	mg/L	0,004	0,010	16,168	15,956	19,589
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0370	0,0158	0,0010

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-04

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-19
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-19 al 2021-05-04

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	224	190	238	134
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,384	0,575	1,437	2,535
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0	4,5	<1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	230,0	230,0	<1,8	<1,8
Color (*)	UC	2	5	<5	<5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	1 093,00	1 199,00	2 387,00	1 977,00
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5	5	21	14
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	312	338	745	566
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	2,0	<1,8	2,0	2,0
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0	4,5	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	4,0	<1,0	7,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	8,0	7,7	9,2	9,6

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,65	8,51	9,02	8,91
Potencial Redox (**)	mV	NA	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	5	<5	6	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	524	566	1 214	1 054
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	21,3	23,9	27,8	25,8
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	0,85	0,60	1,60	0,48
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	16,18	16,50	40,19	31,13
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02	6,39	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	186,4	198,3	465,4	386,9
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0817	0,0741	0,0878	0,0555
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,983	0,953	1,572	1,319
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	102,162	101,740	209,781	145,664
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0010	0,0011	0,0010	0,0010
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,80640	0,74660	1,47320	1,13300
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,34	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0915	0,0737	0,0852	0,0723

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	10,68	11,68	25,76	21,10
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	0,0242	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	5,21	5,48	9,88	8,26
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	46,058	43,407	38,537	34,479
Sodio	mg/L	0,004	0,010	77,290	82,017	193,032	157,696
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,027	0,022	0,020	0,017
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,1065	0,0866	0,0914	0,0705
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	1,079	0,998	1,627	1,424
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	117,159	113,455	216,189	160,394
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0014	0,0013	0,0015	0,0013
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,90103	0,81669	1,51893	1,22761
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	0,36	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,1225	0,1017	0,1141	0,1022
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	12,762	13,110	28,031	24,208
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	0,0620	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3821

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13944	M-21-13945	M-21-13946	M-21-13947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0290125	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:20	18-04-2021 10:35	18-04-2021 14:52	18-04-2021 12:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	5,97	5,98	10,49	9,40
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	52,180	47,318	40,521	38,731
Sodio	mg/L	0,004	0,010	89,867	95,021	208,284	184,436
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0026	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-20
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-20 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13957	M-21-13958	M-21-13959	M-21-13960
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0291225	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				18-04-2021 09:35	18-04-2021 10:50	18-04-2021 15:15	18-04-2021 13:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	1,69	<0,50	<0,50	1,15
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	138	212	130
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 999,03	3 271,37	7 035,47	2 879,47
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	32,19	26,59	80,23	18,29
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	0,12	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,804	2,101	3,951	2,308
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	4 382,8	2 965,2	8 728,6	5 685,1
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	16,23	19,90	21,18	15,00
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	5,33	3,48	6,67	3,67
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	20,055	10,780	25,221	9,066
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	8,68	1,98	7,07	2,70
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	24,21	13,66	56,26	32,53
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	353,85	312,02	471,40	283,96
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	15 184,02	9 794,43	16 285,29	9 624,96

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13957	M-21-13958	M-21-13959	M-21-13960
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0291225	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:35	18-04-2021 10:50	18-04-2021 15:15	18-04-2021 13:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	6,027	7,230	10,670	5,483
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 232,24	2 293,23	3 062,05	2 036,14
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	254,74	253,79	438,81	252,78
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	2,76	1,33	3,59	1,21
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	1,61	1,19	2,69	0,74
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	534,72	521,98	906,06	372,21
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	155,91	124,61	178,10	121,51
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	135,31	109,28	455,67	108,19
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	472,10	228,59	534,18	287,85
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	43,48	19,35	44,87	23,74
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	33,78	23,43	44,31	23,41

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-3830

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-13957	M-21-13958	M-21-13959	M-21-13960
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MQ-3	13172 RMOQUE1	13172 RMOQUE2	13172 ROSMO1
COORDENADAS:				E:0291101	E:0291225	E:0286441	E:0266686
UTM WGS 84:				N:8098064	N:8095445	N:8079848	N:8057260
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				18-04-2021 09:35	18-04-2021 10:50	18-04-2021 15:15	18-04-2021 13:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	117,10	102,32	22,21	58,21

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-29

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 5
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-22
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-22 al 2021-05-29

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos - ICP OES [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales ICPOES [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	20	26	24	24
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	1,539	0,404	2,145	2,145
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8	4,5	2,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	2 300,0	<1,8	4,5	2,0
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	239,00	86,00	154,40	154,40
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	66	24	48	53
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8	13,0	4,5
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	3,0	5,0	2,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	8,0	6,9	6,9	-

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,76	7,59	7,16	-
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	53,6	56,9	48,6	56,6
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	6	<5	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	94	34	75	76
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	5,9	7,7	13,7	-
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	3,50	2,00	2,40	3,00
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	0,52	0,48	0,49
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	0,09	<0,02	0,10
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	54,3	7,6	39,6	39,7
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Totales ICPOES [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,513	0,088	0,328	0,422
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0173	0,0131	0,0253	0,0173
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,032	0,021	0,026	0,026
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	19,443	8,599	19,336	16,580
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,13900	0,05050	0,11450	0,11500
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,388	0,034	0,246	0,337
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,210	1,834	4,028	3,421
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0581	0,0114	0,0319	0,0371
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,05	1,96	2,02	2,11
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	0,042
Silice	mg/L	0,001	0,004	38,512	35,042	37,084	39,073

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Sodio	mg/L	0,004	0,010	9,095	6,403	6,675	6,721
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0497	0,0327	0,0284	0,0066
Metales Disueltos - ICP OES [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,136	0,050	0,306	0,174
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0163	0,0114	0,0153	0,0146
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,028	0,020	0,026	0,025
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	18,017	8,273	14,948	13,801
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,10980	0,04000	0,10560	0,08830
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,021	<0,001	0,182	0,060
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	4,21	1,56	3,26	3,15
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0350	0,0063	0,0296	0,0133
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14557	M-21-14558	M-21-14559	M-21-14560
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	P-11 DUPLICADO
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0329803
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8107688
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 10:05	21-04-2021 11:55	21-04-2021 13:17	21-04-2021 13:17
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,01	1,95	1,96	1,96
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	37,304	33,938	35,333	35,116
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,205	4,933	6,423	6,599
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0200	0,0278	0,0134	0,0056

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM	5
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CH-3
COORDENADAS:	E:0321998
UTM WGS 84:	N:8109036
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO :	21-04-2021 15:40

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	30
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	<0,010
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	145,00
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	0,000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	36,2
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,2

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM	5
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CH-3
COORDENADAS:	E:0321998
UTM WGS 84:	N:8109036
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	21-04-2021 15:40

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,23
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	49,10
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	54
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	10,2
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,10
Aniones [2]				
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,50
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	17,5
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]				
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Metales Disueltos - ICP OES [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,035
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0203
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,044
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	9,061
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,07000
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	2,80
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0037
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,17
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	32,648
Sodio	mg/L	0,004	0,010	6,478
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0046

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Metales Totales ICPOES [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,055
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0306
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,048
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	10,608

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,09340
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,166
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0046
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,51
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,012
Silice	mg/L	0,001	0,004	35,442

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4033

ITEM				5
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14561
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CH-3
COORDENADAS:				E:0321998
UTM WGS 84:				N:8109036
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				21-04-2021 15:40
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Sodio	mg/L	0,004	0,010	6,847
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0733

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-06-28

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-23 al 2021-06-28

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como A roclores)	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos I ntestinales (NMP)	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	196	12	<5	24
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	2,197	-	0,421	0,235
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	22,0	26,0	<1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	22,0	70,0	<1,8	<1,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	215,00	-	570,00	146,00
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	70,4	<2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	157,3	<5,0	<5,0	5,6
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025	<0,025	0,069	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	63	64	132	34
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	13,0	17,0	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,8	-	6,7	6,6

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,36	-	4,18	7,14
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	92,3	91,8	210,8	88,4
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	16	16	91	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	84	86	234	42
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	7,8	-	12,3	14,6
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	10,00	8,70	61,00	2,25
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	0,51	2,68	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	0,10	0,46	0,09
Fosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	59,5	59,9	273,9	13,4
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,099	0,171	15,077	0,078
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0183	0,0227	0,0520	0,0233
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,028	0,030	0,027	0,033
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	15,267	18,474	42,402	8,992
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	0,0006	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,11050	0,12630	0,45090	0,08060
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	0,084	1,032	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	3,64	4,13	9,89	2,70
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,1003	0,1136	0,4422	0,0064
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,05	2,30	3,68	2,84
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	35,429	38,439	65,621	34,929
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,003	7,781	13,686	5,938
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0122	0,0530	0,0875	0,0292
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	1,677	1,696	18,368	0,269
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0256	0,0261	0,0532	0,0324
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,028	0,031	0,063	0,034
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	20,057	20,476	45,101	14,502
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	0,0033	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,15010	0,15510	0,47040	0,09760
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,401	0,404	3,111	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,219	4,239	9,908	3,446
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,1575	0,1549	0,5222	0,0167
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4034

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14562	M-21-14563	M-21-14564	M-21-14565
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-12-DUPLICADO	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:35	22-04-2021 09:35	22-04-2021 11:50	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,40	2,37	3,96	2,90
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	0,011	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	40,296	42,605	72,456	37,196
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,587	8,025	15,762	6,379
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0570	0,0532	0,1243	0,0673

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-23
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-23 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14778	M-21-14779	M-21-14780
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-04-2021 09:52	22-04-2021 12:00	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	996	296	<120
Metales Totales [2]						
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	16 323,59	12 021,40	5 951,81
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	116,74	118,14	55,48
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	4,446	4,243	1,509
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 978,8	1 068,4	1 257,4
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	18,33	14,72	16,22
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	9,45	10,83	6,20
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	104,403	31,186	32,029
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	12,02	22,32	2,72
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	61,07	65,92	21,77
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	468,22	375,89	270,05
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	20 735,09	23 830,77	11 946,40

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

ITEM				1	2	3
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14778	M-21-14779	M-21-14780
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-12	P-1	Q-CH
			COORDENADAS:	E:0323118	E:0329578	E:0325307
			UTM WGS 84:	N:8108112	N:8108793	N:8111144
			PRODUCTO:	SEDIMENTO		
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12		
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	22-04-2021 09:52	22-04-2021 12:00	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	4,509	2,287	4,222
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 824,46	1 765,48	1 605,31
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	319,80	222,18	306,27
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	8,93	10,48	2,96
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,37	<0,20	0,27
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	786,13	661,42	858,19
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	469,23	352,44	319,93
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	502,04	462,96	268,41
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	1 131,44	1 050,49	588,53
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	59,58	72,24	34,55
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	43,14	32,08	27,31

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4101

ITEM				1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14778	M-21-14779	M-21-14780
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-12	P-1	Q-CH
COORDENADAS:				E:0323118	E:0329578	E:0325307
UTM WGS 84:				N:8108112	N:8108793	N:8111144
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				22-04-2021 09:52	22-04-2021 12:00	22-04-2021 14:12
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Nitrógeno (**)						
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	9,50	5,62	22,52

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-24 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14781	M-21-14782	M-21-14783	M-21-14784
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	CH-3
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0321998
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8109036
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				19-04-2021 10:20	21-04-2021 12:22	21-04-2021 13:04	21-04-2021 15:56
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	188	<120	236	344
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	6 581,45	6 072,78	4 809,87	4 798,14
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	86,82	101,47	71,99	73,12
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,848	4,262	2,373	5,241
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 779,3	2 628,3	1 916,4	1 355,6
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	16,86	18,29	18,08	15,13
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	9,78	8,88	6,06	12,74
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	18,700	34,385	24,333	80,038
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,08	20,39	7,16	19,54
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	38,61	27,01	25,55	20,52
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	334,05	348,75	303,71	419,64
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	13 779,06	22 646,59	13 866,49	25 141,25

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14781	M-21-14782	M-21-14783	M-21-14784
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	CH-3
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0321998
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8109036
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				19-04-2021 10:20	21-04-2021 12:22	21-04-2021 13:04	21-04-2021 15:56
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	3,722	3,294	4,025	3,170
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 814,89	1 762,77	1 470,85	1 737,23
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	459,08	510,08	640,29	855,94
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	6,79	7,10	3,78	7,39
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	2,26	0,90	0,59
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	619,67	707,93	576,87	737,96
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	261,30	579,23	388,13	200,14
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	403,84	384,07	328,86	246,22
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	705,51	1 090,33	616,64	869,10
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	44,34	73,67	40,81	83,27
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	36,37	78,59	108,26	50,73

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4102

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14781	M-21-14782	M-21-14783	M-21-14784
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AS-1	ALT-4	P-11	CH-3
COORDENADAS:				E:0331045	E:0330645	E:0329803	E:0321998
UTM WGS 84:				N:8107820	N:8107397	N:8107688	N:8109036
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				19-04-2021 10:20	21-04-2021 12:22	21-04-2021 13:04	21-04-2021 15:56
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	6,59	26,22	5,19	35,38

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-24 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-04-2021 10:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	22
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,056
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	102,00
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	21
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	2,0
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,6

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-10
COORDENADAS:	E:0328851
UTM WGS 84:	N:8109515
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	23-04-2021 10:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,80
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	56,5
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	29
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	11,2
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,70
Aniones [2]				
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	4,6
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]				
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-10
COORDENADAS:	E:0328851
UTM WGS 84:	N:8109515
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	23-04-2021 10:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Metales Disueltos [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,127
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0266
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,023
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	12,469
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,06730
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 10:10
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	2,94
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0175
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,73
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	40,674
Sodio	mg/L	0,004	0,010	4,772
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,162
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-10
COORDENADAS:	E:0328851
UTM WGS 84:	N:8109515
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	23-04-2021 10:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0284
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,029
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005
Calcio	mg/L	0,002	0,006	14,548
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,07460
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,309
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0294
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4136

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14947
CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-10
COORDENADAS:	E:0328851
UTM WGS 84:	N:8109515
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	23-04-2021 10:10

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,17
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	45,661
Sodio	mg/L	0,004	0,010	6,048
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0921

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-14948	M-21-14949
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-1	AS-3
			COORDENADAS:	E:0319060	E:0319613
			UTM WGS 84:	N:8107928	N:8107940
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	0,60	0,50
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	20	20
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	2,708	2,232
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	22,0	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	49,0	7,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	203,60	200,20
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	8,9	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	58	58
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	4,5
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	13,0	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,3	7,0

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,62	7,81
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	59,3	53,7
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	19	19
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	96	96
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	12,4	14,3
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	4,30	7,35
Aniones [2]					
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	<0,02	0,49
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	58,7	58,6
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]					
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Metales Disueltos [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,242	0,278
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0326	0,0331
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,033	0,034
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	22,201	24,525
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,14390	0,15180
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	4,69	5,04
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,1681	0,1719
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,20	2,30
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	37,905	38,942
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,208	7,465
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	1,303	1,517
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0374	0,0372
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,035	0,038
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	0,0003	0,0049
Calcio	mg/L	0,002	0,006	24,276	38,446
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,14866	0,17801
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	0,014
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	<0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,997	5,303
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,2116	0,2206
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4137

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-14948	M-21-14949
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319060	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:22
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,31	2,40
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	38,131	39,082
Sodio	mg/L	0,004	0,010	8,081	8,081
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0308

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-25 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15013	M-21-15014
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-1	AS-3
COORDENADAS:				E:0319066	E:0319613
UTM WGS 84:				N:8107928	N:8107940
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	192	144
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	9 202,76	7 111,74
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	84,60	55,16
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	3,669	4,304
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	2 890,0	2 081,7
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	20,29	16,53
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	10,25	8,03
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	54,608	55,328
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	5,91	7,05
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	35,15	25,80
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	384,81	440,44
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	20 281,99	24 214,25

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15013	M-21-15014
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-1	AS-3
			COORDENADAS:	E:0319066	E:0319613
			UTM WGS 84:	N:8107928	N:8107940
			PRODUCTO:	SEDIMENTO	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	5,393	4,827
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 778,88	2 417,38
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	757,05	539,00
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	6,01	4,02
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	1,72	0,70
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	1 027,17	780,03
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	268,90	382,69
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	320,00	249,61
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	1 001,09	852,67
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	56,57	54,15
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	62,11	55,14

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4150

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15013	M-21-15014
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	COS-1	AS-3
			COORDENADAS:	E:0319066	E:0319613
			UTM WGS 84:	N:8107928	N:8107940
			PRODUCTO:	SEDIMENTO	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	24-04-2021 11:40	24-04-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Nitrógeno (**)					
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	5,54	5,50

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-24
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-24 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15029
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				23-04-2021 10:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	9 884,12
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	76,90
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	4,352
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 265,0
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	23,35
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	10,41
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	36,046
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	8,87
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	34,56
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	317,05
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	17 252,45

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15029
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 10:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	4,058
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 778,65
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	363,07
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	10,93
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	498,85
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	366,63
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	430,27
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	992,86
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	51,61
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	37,29

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4155

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15029
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-10
COORDENADAS:				E:0328851
UTM WGS 84:				N:8109515
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				23-04-2021 10:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Nitrógeno (**)				
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	5,04

El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-27
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-27 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-1
COORDENADAS:				E:0326840
UTM WGS 84:				N:8102473
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-04-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	32
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,080
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	13,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0
Color (*)	UC	2	5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	119,10
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	104
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	4,5
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,3

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 09:35

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,46
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	31,6
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	52
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	12,1
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,80
Aniones [2]				
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,49
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	15,1
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]				
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 09:35

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Metales Disueltos [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,156
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0241
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	12,050
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,05422
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-1
COORDENADAS:				E:0326840
UTM WGS 84:				N:8102473
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				26-04-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	2,93
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	1,70
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	20,394
Sodio	mg/L	0,004	0,010	4,713
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,163
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 09:35

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0297
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	12,121
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,06948
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,039
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0003
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	2,992
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4169

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15077
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 09:35

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	1,88
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	20,727
Sodio	mg/L	0,004	0,010	4,729
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0864

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-27
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-27 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

IV. RESULTADOS

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15159
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-1
COORDENADAS:				E:0326840
UTM WGS 84:				N:8102473
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-04-2021 10:04
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	5 807,45
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	51,30
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,789
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 813,9
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	20,14
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	5,18
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	19,250
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	1,59
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	20,18
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	252,32
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	13 832,67

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15159
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CAP-1
COORDENADAS:	E:0326840
UTM WGS 84:	N:8102473
PRODUCTO:	SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:	26-04-2021 10:04

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	5,543
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	2 515,34
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	448,64
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	3,24
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	0,72
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	556,59
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	225,74
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	317,95
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	353,98
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	28,47
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	31,79

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4204

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15159
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CAP-1
COORDENADAS:				E:0326840
UTM WGS 84:				N:8102473
PRODUCTO:				SEDIMENTO
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12
FECHA y HORA DE MUESTREO:				26-04-2021 10:04
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Nitrógeno (**)				
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	45,79

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-28
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-28 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15231	M-21-15232
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	QLCHR-01	QLVIZ-8
			COORDENADAS:	E:0357870	E:0359080
			UTM WGS 84:	N:8159562	N:8157053
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	24	<5
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,406	0,826
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0	4,5
Color (*)	UC	2	5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	123,10	468,00
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	7	19
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	38	99
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	7,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,5	5,4

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15231	M-21-15232
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,26	4,87
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	23,0	218,2
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	61	269
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	15,3	15,0
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,60	1,65
Aniones [2]					
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,49	1,07
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	23,4	134,1
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]					
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15231	M-21-15232
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Metales Disueltos [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	2,518
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0275	0,0660
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002	0,970
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	12,904	24,094
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,07458	0,22160
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	<0,0003	0,2063

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15231	M-21-15232
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	QLCHR-01	QLVIZ-8
			COORDENADAS:	E:0357870	E:0359080
			UTM WGS 84:	N:8159562	N:8157053
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	3,44	6,87
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	0,8607
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,83	7,72
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	41,335	24,043
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,113	33,658
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0747
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	2,587
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15231	M-21-15232
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0293	0,0685
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002	1,005
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0078
Calcio	mg/L	0,002	0,006	14,001	25,595
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,07502	0,23120
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0006	0,2208
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,635	7,176
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	0,8751
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4228

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15231	M-21-15232
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				27-04-2021 13:30	27-04-2021 14:20
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,91	7,95
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	42,295	24,814
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,398	34,304
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	0,0004
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0994

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-28
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-28 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15233	M-21-15234
CÓDIGO DEL CLIENTE:				QLCHR-01	QLVIZ-8
COORDENADAS:				E:0357870	E:0359080
UTM WGS 84:				N:8159562	N:8157053
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				27-04-2021 13:37	27-04-2021 14:32
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	162	<120
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	2 488,27	4 590,57
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	40,08	66,20
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	0,084	0,113
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	4,7	453,8
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	13,37	12,37
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	2,07	4,59
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	1,573	4,347
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	17,19	15,37
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	95,35	132,40
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	7 839,96	11 882,27

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15233	M-21-15234
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	QLCHR-01	QLVIZ-8
			COORDENADAS:	E:0357870	E:0359080
			UTM WGS 84:	N:8159562	N:8157053
			PRODUCTO:	SEDIMENTO	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	27-04-2021 13:37	27-04-2021 14:32
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	<0,010	6,701
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	531,30	1 713,64
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	172,37	332,36
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	0,75
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	297,50	1 163,56
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	256,52	126,01
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	121,99	215,74
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	277,87	482,75
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	16,07	25,37
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	7,64	18,90

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4229

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15233	M-21-15234
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	QLCHR-01	QLVIZ-8
			COORDENADAS:	E:0357870	E:0359080
			UTM WGS 84:	N:8159562	N:8157053
			PRODUCTO:	SEDIMENTO	
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.12	
			FECHA y HORA DE MUESTREO:	27-04-2021 13:37	27-04-2021 14:32
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Nitrógeno (**)					
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	24,32	5,97

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME NO OFICIAL

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 9
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-29 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales (NMP) 2	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	26	38	38	36
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,115	0,259	-	0,322
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	23,0	23,0	23,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	33,0	33,0	23,0	49,0
Color (*)	UC	2	5	13	<5	<5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	156,50	193,90	-	216,80
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	17,4	11,8	11,4	12,3
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	35	25	24	30
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	38	52	48	123
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	11,0	<1,8	2,0	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	23,0	23,0	23,0
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	2,0	2,0	2,0	<1,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	7,4	6,9	-	7,0

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,68	7,97	-	8,00
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	82,5	47,4	54,6	42,7
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5	5	<5	9
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	67	99	99	110
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	6,9	9,4	-	13,5
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,80	3,00	2,75	7,50
Aniones ²							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,48	<0,02	0,50	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09	<0,02	0,09	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	27,6	21,4	21,4	38,0
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) ²							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,189	0,176	0,138	0,317
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0284	0,0322	0,0275	0,0562
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,044	0,234	0,235	0,202
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	20,093	24,767	21,178	26,049
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,10092	0,16605	0,15014	0,12510
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,401	0,178	0,195	0,277
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0014	0,0285	0,0246	0,0353

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	4,34	4,34	3,98	4,63
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0203	0,0466	0,0433	0,1241
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,30	3,80	3,81	4,69
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,009	0,013	<0,001	0,038
Silice	mg/L	0,001	0,004	40,624	41,630	42,184	27,375
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,100	16,385	15,106	14,219
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,201	0,248	0,221	0,368
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0291	0,0344	0,0319	0,0577
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,045	0,238	0,237	0,212
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	20,218	25,739	22,288	26,627
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,10100	0,17463	0,16017	0,13556
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,04	<0,01	<0,01	0,03
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,533	0,460	0,451	0,301
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0020	0,0301	0,0274	0,0353
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	4,397	4,387	4,024	4,838
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0229	0,0553	0,0531	0,1288
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15496	M-21-15497	M-21-15498	M-21-15499
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-2-DUP	VIZ-1
COORDENADAS:				E:0355422	E:0349836	E:0349836	E:0350546
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161271	N:8161346
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:42	28-04-2021 10:50	28-04-2021 10:50	28-04-2021 11:55
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	0,0017	0,0025	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,59	3,82	3,83	4,69
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,020	0,014	<0,001	0,060
Silice	mg/L	0,001	0,004	40,914	41,757	42,706	27,463
Sodio	mg/L	0,004	0,010	7,995	16,477	15,737	14,222
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	34	14	20	30
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	1,340	0,109	0,124	0,661
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	330,0	<1,8	<1,8	79,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	330,0	2,0	2,0	79,0
Color (*)	UC	2	5	<5	<5	17	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	205,70	144,00	107,60	124,40
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	15,8	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	7	16	36	20
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	40	39	30	28
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	2,0	7,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	23,0	<1,8	<1,8	79,0
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	26,0	1,0	17,0	9,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,3	6,4	6,7	6,7

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,36	7,62	8,08	8,18
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	46,5	70,2	85,9	50,0
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	5	<5	21	6
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	101	64	43	54
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	13,6	10,9	8,5	9,0
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,80	0,35	8,00	2,80
Aniones [2]							
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,51	0,49	0,52	<0,02
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02	0,10	<0,02
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	18,3	36,6	16,7	15,5
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]							
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005	<0,000005

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

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Metales Disueltos [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,150	0,143	0,381	0,156
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0200	0,0314	0,0230	0,0231
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,268	<0,002	0,012	0,061
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	0,0001	0,0010
Calcio	mg/L	0,002	0,006	19,836	19,607	14,963	16,987
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,17047	0,09100	0,06984	0,06065
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,09	<0,01	0,02	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,452	0,015	0,998	0,683
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0275	0,0007	0,0006	0,0120

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	3,55	3,97	3,03	3,49
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0436	0,0086	0,0149	0,0323
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	0,0030	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,47	3,47	2,68	3,03
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	0,007
Silice	mg/L	0,001	0,004	47,999	39,252	42,756	41,971
Sodio	mg/L	0,004	0,010	18,615	6,212	5,518	9,196
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,183	0,586	0,397	0,208
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0230	0,0779	0,0328	0,0373
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,271	0,019	0,019	0,061
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	0,0005	0,0045
Calcio	mg/L	0,002	0,006	21,837	46,657	18,285	17,313
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,17547	0,15949	0,08110	0,06638
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,10	<0,01	0,06	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,496	0,184	2,312	0,729
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0277	0,0015	0,0006	0,0127
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,756	7,538	3,260	3,520
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0437	0,0305	0,0356	0,0379
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15500	M-21-15501	M-21-15502	M-21-15503
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-8	HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0349117	E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8158127	N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 13:15	28-04-2021 15:12	28-04-2021 15:57	28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	0,0028	0,0009	0,0032	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	0,966
Potasio	mg/L	0,04	0,10	3,58	3,60	3,14	3,09
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	0,045	0,037	0,008
Silice	mg/L	0,001	0,004	46,521	39,624	44,271	42,278
Sodio	mg/L	0,004	0,010	18,784	7,750	6,386	9,655
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM	9
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CHL-4-DUP
COORDENADAS:	E:0348994
UTM WGS 84:	N:8152100
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO :	28-04-2021 17:15

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	0,70
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	26
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	-
Cianuro Total (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125
Cianuro WAD (*)	mg CN-/L	0,0050	0,0125	<0,0125
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	79,0
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	79,0
Color (*)	UC	2	5	<5
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	-
Cromo Hexavalente (*)	mg CrVI/L	0,004	0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2	5	<5
Detergentes (*)	mg MBAS/L	0,010	0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	26
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	79,0
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	10,0
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	-

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM	9
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CHL-4-DUP
COORDENADAS:	E:0348994
UTM WGS 84:	N:8152100
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:	28-04-2021 17:15

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	-
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	51,7
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	54
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	-
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	4,00
Aniones [2]				
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	0,59
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	0,09
P-Ortofosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	15,6
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) [2]				
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-4-DUP
COORDENADAS:				E:0348994
UTM WGS 84:				N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Metales Disueltos ²				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,158
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0179
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,062
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004
Calcio	mg/L	0,002	0,006	14,873
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,05520
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,03
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,416
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0140

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-4-DUP
COORDENADAS:				E:0348994
UTM WGS 84:				N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	3,49
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0225
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	2,96
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,048
Silice	mg/L	0,001	0,004	42,809
Sodio	mg/L	0,004	0,010	8,896
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001
Metales Totales [2]				
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	0,170
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-4-DUP
COORDENADAS:				E:0348994
UTM WGS 84:				N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0186
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,077
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010
Calcio	mg/L	0,002	0,006	16,636
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,06904
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,06
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,875
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0142
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	3,525
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,0286
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4309

ITEM				9
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15504
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CHL-4-DUP
COORDENADAS:				E:0348994
UTM WGS 84:				N:8152100
PRODUCTO:				Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Laguna)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 17:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	0,008
Potasio	mg/L	0,04	0,10	4,87
Selenio	mg/L	0,001	0,005	0,049
Silice	mg/L	0,001	0,004	48,254
Sodio	mg/L	0,004	0,010	12,997
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 7
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-29
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-29 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15505	M-21-15506	M-21-15507	M-21-15508
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-1	CHL-8
COORDENADAS:				E:0355452	E:0349836	E:0350596	E:0349117
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161346	N:8158127
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2021 09:45	28-04-2021 11:03	28-04-2021 12:01	28-04-2021 12:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	125	<120	<120
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	4 427,33	4 490,53	7 913,55	5 450,65
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	96,37	57,56	121,32	105,16
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,687	6,117	2,437	2,732
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 556,3	2 761,1	6 023,8	4 608,8
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	11,23	11,29	24,55	17,93
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	4,10	8,89	4,94	5,22
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	7,753	13,244	12,217	12,047
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	0,22	0,86	0,07	<0,03
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	26,30	27,54	45,56	43,53
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	237,02	359,09	395,63	304,96
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	12 091,61	28 127,16	15 724,33	11 378,06

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15505	M-21-15506	M-21-15507	M-21-15508
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-1	CHL-8
COORDENADAS:				E:0355452	E:0349836	E:0350596	E:0349117
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161346	N:8158127
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:45	28-04-2021 11:03	28-04-2021 12:01	28-04-2021 12:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	0,626	1,261	3,166	2,867
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 442,88	1 368,31	1 944,29	1 544,63
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	127,22	310,01	381,50	331,17
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	4,79	5,76	2,96	3,14
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	826,54	835,56	1 156,22	917,30
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	221,85	442,80	509,21	292,14
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	304,32	374,96	535,23	489,22
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	756,59	1 452,89	516,10	515,64
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	40,48	110,76	43,15	37,32
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	34,08	61,23	46,30	28,67

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15505	M-21-15506	M-21-15507	M-21-15508
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HUA-20	VIZ-2	VIZ-1	CHL-8
COORDENADAS:				E:0355452	E:0349836	E:0350596	E:0349117
UTM WGS 84:				N:8154002	N:8161271	N:8161346	N:8158127
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 09:45	28-04-2021 11:03	28-04-2021 12:01	28-04-2021 12:50
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	18,17	6,36	7,01	14,91

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				5	6	7
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15509	M-21-15510	M-21-15511
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2021 15:22	28-04-2021 16:03	28-04-2021 17:03
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	<120	370	131
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 146,49	5 932,82	3 439,87
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	74,40	152,45	78,82
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	<0,020	0,258	0,355
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	986,5	1 213,8	1 270,3
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	5,44	13,74	7,61
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	0,76	1,98	1,93
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	19,929	19,337	14,242
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	8,75	28,62	14,94
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	273,23	232,36	262,81
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	5 219,17	8 212,25	8 151,77

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				5	6	7
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15509	M-21-15510	M-21-15511
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 15:22	28-04-2021 16:03	28-04-2021 17:03
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	<0,010	<0,010	3,615
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 289,93	1 047,59	1 159,92
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	46,42	25,13	134,48
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	2,26	2,80	2,55
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	780,72	792,13	767,84
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	143,96	413,48	334,84
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	235,20	299,59	300,95
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	405,50	749,99	574,33
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	15,13	46,87	25,13
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	18,56	20,39	18,00
Metales Totales ²						

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4310

ITEM				5	6	7
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15509	M-21-15510	M-21-15511
CÓDIGO DEL CLIENTE:				HAS-2	HAS-3	CHL-4
COORDENADAS:				E:0355003	E:0359031	E:0348994
UTM WGS 84:				N:8150122	N:8150074	N:8152100
PRODUCTO:				SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12		
FECHA y HORA DE MUESTREO:				28-04-2021 15:22	28-04-2021 16:03	28-04-2021 17:03
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**		
Nitrógeno (**)						
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	7,34	6,28	4,85

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-06-01

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-30 al 2021-06-01

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones 2	MVAL-LAB-36 (Validado fuera del Alcance)	EPA METHOD 300.0 REV.2.1, 1993, Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography (Validado fuera del Alcalce)
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) 2	EPA Method 8082 A 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
Caudal 2 (c)	UNE-EN ISO 748-2009	Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats
Cianuro Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) 2	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis
"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
"ISO" : International Organization for Standardization
(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA
2 Ensayo acreditado por el IAS
(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Coliformes Totales (NMP) [2]	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Color (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric - Single - Wavelength Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Cromo Hexavalente (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Dureza Total (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Enterococos Fecales o Enterococos Intest inales (NMP) [2]	SMEWW 9230 B, 23 rd Ed. 2017	Fecal Enterococcus/Streptococcus Groups. Multiple-Tube Technique.
Escherichia coli (NMP) [2]	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Huevos de Helmintos [2]	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.
Larvas (Nematodos) [2]	MVAL-LAB-32, Validado, 2019.	Cuantificación e Identificación de Larvas de helmintos (Nematodos) en Agua.
Metales Disueltos [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Metales Totales [2]	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Potencial Redox (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2580 B, 23rd Ed. 2017	Oxidation - Reduction Potential (ORP). Oxidation - Reduction Potential Measurement in Clean Water.
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Sólidos Totales Disueltos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods

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

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15628	M-21-15629
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	PGB-1	TIT-1
			COORDENADAS:	E:0368765	E:0352239
			UTM WGS 84:	N:8150825	N:8169941
			PRODUCTO:	Agua Natural	Agua Natural
			SUB PRODUCTO:	Superficial (Río)	Superficial (Río)
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.4	
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	<5	<5
Caudal [2]	m3/S	0,010	0,010	0,519	0,503
Cianuro Total (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013
Cianuro WAD (*)	(mg CN-/L)	0,005	0,013	<0,013	<0,013
Coliformes Fecales (Termotolerantes) (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Coliformes Totales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Color (*)	(UC)	2,0	5,0	<5,0	<5,0
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	580,00	2 359,00
Cromo Hexavalente (*)	(mg Cr VI/L)	0,004	0,010	<0,010	<0,010
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0
Demanda Química de Oxígeno (*)	COD as mg O2/L	2,0	5,0	<5,0	<5,0
Detergentes (*)	(mg MBAS/L)	0,010	0,025	<0,025	<0,025
Dureza Total (*)	mg CaCO3/L	2	5	102	411
Enterococos Fecales o Enterococos Intestinales (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Escherichia coli (NMP) [2]	NMP/100mL	NA	1,8	<1,8	<1,8
Huevos de Helmintos [2]	Huevo/L	NA	1,0	<1,0	<1,0
Larvas (Nematodos) [2]	Larvas/L	NA	1,0	<1,0	<1,0

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,3	5,6
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	3,36	4,50
Potencial Redox (**)	mV	NA	NA	210,4	195,8
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	6	61
Sólidos Totales Disueltos (*)	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	326	1 968
Temperatura (*)	(°C)	NA	0,1	11,7	16,3
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,35	62,00
Aniones ²					
Nitrato	mg/L	0,02	0,05	1,94	10,30
Nitrito	mg/L	0,02	0,05	<0,02	<0,02
Fosfato	mg/L	0,04	0,10	<0,04	<0,04
Sulfato	mg/L	0,2	0,5	168,1	528,7
Bifenilos Policlorados PCBs (Como Aroclores) ²					
Aroclor 1016	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1221	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1232	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1242	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1248	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aroclor 1254	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Aroclor 1260	mg/L	0,000002	0,000005	<0,000005	<0,000005
Metales Disueltos [2]					
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	5,856	26,897
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	0,054
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0674	0,0502
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	1,246	5,904
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	30,809	58,305
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	0,009	0,068
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0124	1,0057
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,26439	1,09673
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,09	1,41

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,546	8,666
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,3072	0,9413
Magnesio	mg/L	0,01	0,02	7,96	13,66
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,9725	1,0366
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	0,0130	0,0470
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	9,30	18,46
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	20,359	41,104
Sodio	mg/L	0,004	0,010	38,201	235,555
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	0,0024	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,2900	0,8731
Metales Totales [2]					

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	5,887	29,756
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	<0,002	0,169
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	0,0687	0,0457
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	1,271	5,801
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	31,761	69,415
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	0,009	0,070
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0126	1,0588
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	0,26556	1,18437
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	0,11	1,73
Hierro	mg/L	0,001	0,004	0,583	22,381
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,3019	0,9831
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	7,882	15,271

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4344

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15628	M-21-15629
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:00	29-04-2021 15:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	0,9768	1,1081
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	0,0138	0,0543
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002
Plomo	mg/L	0,002	0,006	0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	9,52	19,54
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	20,772	41,698
Sodio	mg/L	0,004	0,010	38,820	244,073
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	0,0037	0,0172
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,3208	0,8780

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-04-30
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-04-30 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15634	M-21-15635
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				29-04-2021 11:10	29-04-2021 15:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	314	228
Metales Totales [2]					
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	8 807,03	6 251,40
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	87,60	134,28
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	2,960	4,008
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	1 690,2	1 096,3
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	25,85	18,43
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	6,58	1,09
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	20,489	33,180
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	0,45	<0,03
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	30,22	63,78
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	501,16	402,64
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	17 237,41	21 645,47

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15634	M-21-15635
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:10	29-04-2021 15:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	5,849	7,236
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	1 078,58	1 060,28
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	226,54	98,11
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	7,50	1,62
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	848,46	1 684,91
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	261,39	351,51
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	374,95	626,86
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	620,41	202,33
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	40,36	24,23
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	47,79	39,98

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4346

ITEM				1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15634	M-21-15635
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PGB-1	TIT-1
COORDENADAS:				E:0368765	E:0352239
UTM WGS 84:				N:8150825	N:8169941
PRODUCTO:				SEDIMENTO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12	
FECHA y HORA DE MUESTREO:				29-04-2021 11:10	29-04-2021 15:15
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**	
Nitrógeno (**)					
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	8,16	<2,13

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-14

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 12
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-03
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-03 al 2021-05-14

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad Total 2	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Conductividad (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Dureza Total 2	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340-C, 23 rd Ed. 2017	Hardness. EDTA Titrimetric Method
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (*)	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales 2	EPA Method 200.7 Rev.4.4 1994	Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry
Oxígeno Disuelto (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 -O G, 23 rd 2017	Oxygen (Dissolved) Optical-Probe Method
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Sólidos Suspendidos Totales (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C

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

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

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

2 Ensayo acreditado por el IAS

(c) Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Sólidos Totales Disueltos [2]	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
Sulfuro (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed. 2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Temperatura (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods
Turbidez (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B 23rd Ed. 2017	Turbidity. Nephelometric Method.

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

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

[c] Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
			CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-21-15684	M-21-15685	M-21-15686	M-21-15687
			CÓDIGO DEL CLIENTE:	P-1(S)	P-1(M)	P-1(F)	P-5(S)
			COORDENADAS:	E:0264650	E:0264650	E:0264650	E:0265136
			UTM WGS 84:	N:8033129	N:8033129	N:8033129	N:8031832
			PRODUCTO:	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
			SUB PRODUCTO:				
			INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	I-OPE-1.7			
			FECHA y HORA DE MUESTREO :	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:15	01-05-2021 12:00	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total [2]	mg CaCO3/L	2	5	129	127	129	129
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	50 500,00	51 100,00	50 200,00	50 000,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Dureza Total [2]	mg CaCO3/L	2	5	8 729	8 629	8 629	8 528
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	10,6	6,2	5,8	10,6
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,12	7,95	8,06	8,01
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	7	<5	<5	<5
Sólidos Totales Disueltos [2]	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	31 440	31 380	31 500	31 440
Sulfuro (*)	mg S2-/L	0,008	0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	18,5	17,7	16,7	20,7
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	0,90	0,35	0,30	2,50
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	0,007	<0,002	0,005	0,004
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

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

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15684	M-21-15685	M-21-15686	M-21-15687
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1(S)	P-1(M)	P-1(F)	P-5(S)
COORDENADAS:				E:0264650	E:0264650	E:0264650	E:0265136
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8033129	N:8033129	N:8031832
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:15	01-05-2021 12:00	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	5,872	5,922	<0,002	1,431
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	472,069	438,896	441,568	430,613
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0087	0,0051	0,0062	0,0121
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	10,10500	9,58350	9,89700	11,14100
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0279	0,0234	0,0269	0,0274
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	1 246,455	1 266,165	1 295,645	1 351,195
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15684	M-21-15685	M-21-15686	M-21-15687
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1(S)	P-1(M)	P-1(F)	P-5(S)
COORDENADAS:				E:0264650	E:0264650	E:0264650	E:0265136
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8033129	N:8033129	N:8031832
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:15	01-05-2021 12:00	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	384,87	368,10	378,69	343,23
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	4,323	4,308	4,296	4,446
Sodio	mg/L	0,004	0,010	10 461,400	10 548,600	10 097,000	10 537,550
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0054	0,0058	0,0058	0,0056

[2] Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15688	M-21-15689	M-21-15690	M-21-15691
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-5(M)	P-5(F)	P-9(S)	P-9(M)
COORDENADAS:				E:0265136	E:0265136	E:0266771	E:0266771
UTM WGS 84:				N:8031832	N:8031832	N:8030889	N:8030889
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total ²	mg CaCO3/L	2	5	127	129	127	127
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	51 500,00	49 900,00	51 400,00	51 100,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Dureza Total ²	mg CaCO3/L	2	5	8 729	8 528	8 629	8 629
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	6,3	5,7	9,0	8,0
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,85	7,89	7,93	7,82
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	<5	<5	<5	<5
Sólidos Totales Disueltos ²	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	31 380	31 560	31 380	31 260
Sulfuro (*)	mg S2-/L	0,008	0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	19,3	16,8	20,5	17,6
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	0,50	0,35	0,65	0,40
Metales Totales ²							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	0,002	0,005	0,005	0,007
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15688	M-21-15689	M-21-15690	M-21-15691
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-5(M)	P-5(F)	P-9(S)	P-9(M)
COORDENADAS:				E:0265136	E:0265136	E:0266771	E:0266771
UTM WGS 84:				N:8031832	N:8031832	N:8030889	N:8030889
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	0,227	0,734	<0,002	<0,002
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	403,003	456,143	430,343	498,725
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0076	0,0113	0,0082	0,0088
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	12,20050	11,68800	8,67700	10,11600
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0234	0,0324	0,0207	0,0260
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	1 238,540	1 210,515	1 291,755	1 286,740
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				5	6	7	8
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15688	M-21-15689	M-21-15690	M-21-15691
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-5(M)	P-5(F)	P-9(S)	P-9(M)
COORDENADAS:				E:0265136	E:0265136	E:0266771	E:0266771
UTM WGS 84:				N:8031832	N:8031832	N:8030889	N:8030889
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	396,94	369,70	322,07	378,96
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	4,228	4,834	4,082	4,498
Sodio	mg/L	0,004	0,010	10 547,850	10 529,000	9 855,850	10 449,250
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0058	0,0053	0,0052	0,0055

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				9	10	11	12
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15692	M-21-15693	M-21-15694	M-21-15695
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-9(F)	P-13(S)	P-13(M)	P-13(F)
COORDENADAS:				E:0266771	E:0268262	E:0268262	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8030889	N:8030363	N:8030363	N:8030363
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,48	1,20	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48
Alcalinidad Total ²	mg CaCO3/L	2	5	129	129	129	129
Conductividad (*)	µS/cm	NA	0,01	51 200,00	51 500,00	52 300,00	57 400,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (*)	mg BOD5/L	0,4	2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Dureza Total ²	mg CaCO3/L	2	5	8 428	8 629	8 528	8 829
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40) (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Oxígeno Disuelto (*)	mg/L	NA	0,1	4,8	8,7	5,4	4,0
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	7,75	7,57	7,44	7,68
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg Total Suspended Solids/L	2	5	15	5	<5	34
Sólidos Totales Disueltos ²	mg Total Dissolved Solids/L	2	5	31 440	31 320	31 380	31 440
Sulfuro (*)	mg S2-/L	0,008	0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Temperatura (*)	°C	NA	0,1	16,2	21,5	18,7	17,2
Turbidez (*)	NTU	NA	0,01	1,20	1,20	0,50	8,50
Metales Totales ²							
Aluminio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antimonio	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Arsénico	mg/L	0,002	0,008	0,006	0,006	<0,002	0,009
Bario	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Berilio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				9	10	11	12
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15692	M-21-15693	M-21-15694	M-21-15695
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-9(F)	P-13(S)	P-13(M)	P-13(F)
COORDENADAS:				E:0266771	E:0268262	E:0268262	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8030889	N:8030363	N:8030363	N:8030363
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Bismuto	mg/L	0,009	0,030	<0,009	<0,009	<0,009	<0,009
Boro	mg/L	0,002	0,008	<0,002	0,306	0,153	<0,002
Cadmio	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Calcio	mg/L	0,002	0,006	455,077	479,543	450,216	483,323
Cerio	mg/L	0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cobalto	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Cobre	mg/L	0,0003	0,0010	0,0078	0,0100	0,0076	0,0081
Cromo	mg/L	0,0002	0,0008	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Estaño	mg/L	0,001	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Estroncio	mg/L	0,00004	0,00010	9,74150	11,04750	9,54700	10,69350
Fosforo	mg/L	0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hierro	mg/L	0,001	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Litio	mg/L	0,0003	0,0009	0,0257	0,0361	0,0273	0,0251
Magnesio	mg/L	0,005	0,020	1 223,590	1 205,625	1 278,380	1 285,890
Manganeso	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Mercurio	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Molibdeno	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
Niquel	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Plata	mg/L	0,002	0,007	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4367

ITEM				9	10	11	12
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15692	M-21-15693	M-21-15694	M-21-15695
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-9(F)	P-13(S)	P-13(M)	P-13(F)
COORDENADAS:				E:0266771	E:0268262	E:0268262	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8030889	N:8030363	N:8030363	N:8030363
PRODUCTO:				Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar	Agua de Mar
SUB PRODUCTO:							
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.7			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30	01-05-2021 12:30
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Plomo	mg/L	0,002	0,006	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Potasio	mg/L	0,04	0,10	373,84	330,18	361,00	312,81
Selenio	mg/L	0,001	0,005	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Silice	mg/L	0,001	0,004	4,322	4,501	4,254	4,634
Sodio	mg/L	0,004	0,010	10 425,850	10 311,400	10 587,050	10 497,300
Talio	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Titanio	mg/L	0,0007	0,0020	<0,0007	<0,0007	<0,0007	<0,0007
Uranio	mg/L	0,005	0,020	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Vanadio	mg/L	0,0002	0,0007	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zinc	mg/L	0,0001	0,0004	0,0057	0,0058	0,0055	0,0059

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Sedimento
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-04 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
Nº CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
Fosfato Sólidos (**)	Apartado 11.5	Apartado 11.5 Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials. M END Project 1-20-1 (2009). Natural Resources of Canada
Material Extraíble por n-Hexano [2]	EPA Method 9071B, Rev.02, 1998.	n-Hexane extractable material (HEM) for sludge, sediment and solid samples
Metales Totales [2]	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Nitrógeno (**)	NOM-021-AS 08/SMWEE Part 4500 NH3 D, 4500NO2B, 4500NO3 E	Nitrógeno Total - Suelo

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

"NOM" : Norma Oficial Mexicana

[2] Ensayo acreditado por el IAS

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15836	M-21-15837	M-21-15838	M-21-15839
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1	P-5	P-9	P-12
COORDENADAS:				E:0264650	E:0265136	E:0266771	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8031832	N:8030889	N:8030363
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				01-05-2021 12:05	01-05-2021 11:05	01-05-2021 10:10	01-05-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Fosfato Sólidos (**)	mg/Kg	0,20	0,50	<0,50	<0,50	<0,50	12,79
Material Extraíble por n-Hexano [2]	mg/Kg MS	48	120	195	162	179	178
Metales Totales [2]							
Aluminio	mg/Kg	0,10	0,30	3 430,09	3 396,55	4 702,07	4 847,00
Antimonio	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Arsénico	mg/Kg	0,02	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Bario	mg/Kg	0,01	0,03	10,51	9,70	12,40	12,32
Berilio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Bismuto	mg/Kg	0,06	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Boro	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cadmio	mg/Kg	0,005	0,020	1,538	1,537	1,865	1,841
Calcio	mg/Kg	0,1	0,4	95 992,1	101 161,6	30 157,7	34 487,0
Cerio	mg/Kg	0,04	0,10	5,06	5,01	15,70	16,25
Cobalto	mg/Kg	0,05	0,20	1,66	1,62	2,70	2,87
Cobre	mg/Kg	0,005	0,020	13,579	13,587	19,607	13,589
Cromo	mg/Kg	0,01	0,03	6,10	5,75	18,58	18,46
Estaño	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Estroncio	mg/Kg	0,05	0,20	798,39	773,57	235,38	260,00
Fosforo	mg/Kg	0,04	0,10	3 502,12	3 877,04	2 643,35	2 585,67
Hierro	mg/Kg	0,06	0,20	6 323,77	6 301,31	7 385,84	7 955,49

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

[2] Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15836	M-21-15837	M-21-15838	M-21-15839
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1	P-5	P-9	P-12
COORDENADAS:				E:0264650	E:0265136	E:0266771	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8031832	N:8030889	N:8030363
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:05	01-05-2021 11:05	01-05-2021 10:10	01-05-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Litio	mg/Kg	0,003	0,010	0,051	0,048	0,063	0,064
Magnesio	mg/Kg	0,06	0,20	3 415,26	3 393,87	2 596,46	2 728,59
Manganeso	mg/Kg	0,01	0,03	71,75	72,13	92,86	97,16
Mercurio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Molibdeno	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Niquel	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Plata	mg/Kg	0,03	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomo	mg/Kg	0,05	0,20	12,05	14,23	10,11	9,39
Potasio	mg/Kg	0,30	1,00	638,32	563,47	1 160,24	1 167,20
Selenio	mg/Kg	0,05	0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Silicio	mg/Kg	0,02	0,07	170,68	161,82	228,94	191,33
Sodio	mg/Kg	0,03	0,10	3 282,72	2 976,02	2 615,87	2 874,42
Talio	mg/Kg	0,01	0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Titanio	mg/Kg	0,03	0,10	140,34	134,24	408,95	399,59
Torio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Uranio	mg/Kg	0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Vanadio	mg/Kg	0,01	0,04	11,11	10,95	21,60	22,73
Zinc	mg/Kg	0,01	0,02	15,62	17,74	22,62	16,87

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

2 Ensayo acreditado por el IAS

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4421

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-15836	M-21-15837	M-21-15838	M-21-15839
CÓDIGO DEL CLIENTE:				P-1	P-5	P-9	P-12
COORDENADAS:				E:0264650	E:0265136	E:0266771	E:0268262
UTM WGS 84:				N:8033129	N:8031832	N:8030889	N:8030363
PRODUCTO:				SEDIMENTO			
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.12			
FECHA y HORA DE MUESTREO:				01-05-2021 12:05	01-05-2021 11:05	01-05-2021 10:10	01-05-2021 09:35
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
Nitrógeno (**)							
Nitrato	mg/Kg MS	0,85	2,13	8,51	7,12	4,86	8,02

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4561

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2.-DIRECCIÓN	: AV. PARQUE DE LAS LEYENDAS NRO. 210 INT. 501 URB. URB.PANDO BLOCK A LIMA - LIMA - SAN MIGUEL
3.-PROYECTO	: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021
4.-PROCEDENCIA	: MOQUEGUA
5.-SOLICITANTE	: ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001420-2021-0002
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: P-OPE-1 MUESTREO
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2021-05-24

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 5
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2021-05-01
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2021-05-01 al 2021-05-24

Marco Valencia Huerta
Ingeniero Químico
N° CIP 152207

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

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4561

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMAL REFERENCIA	TÍTULO
pH (*) (c)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method

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

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

c Ensayo realizado en campo (medido in situ)

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4561

IV. RESULTADOS

ITEM				1	2	3	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-21-16305	M-21-16306	M-21-16307	M-21-16308
CÓDIGO DEL CLIENTE:				COS-3	CAP-3	TUM-3	TUM-4
COORDENADAS:				E:0316564	E:0310255	E:0308705	E:0304585
UTM WGS 84:				N:8107452	N:8105918	N:8106585	N:8105304
PRODUCTO:				Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural	Agua Natural
SUB PRODUCTO:				Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)	Superficial (Río)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				I-OPE-1.4			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				30-04-2021 12:30	30-04-2021 11:40	30-04-2021 13:18	30-04-2021 14:07
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**			
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,42	8,02	8,51	8,12

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

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.
L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.
"-": No ensayado
NA: No Aplica

INFORME DE ENSAYO N°: IE-21-4561

ITEM				5
		CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-21-16309
		CÓDIGO DEL CLIENTE:		13172RTUMI
		COORDENADAS:		E:0300020
		UTM WGS 84:		N:8100959
		PRODUCTO:		Agua Natural
		SUB PRODUCTO:		Superficial (Río)
		INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		I-OPE-1.4
		FECHA y HORA DE MUESTREO :		30-04-2021 14:39
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
pH (*)	Unidad de pH	NA	0,01	8,29

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

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

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

"-": No ensayado

NA: No Aplica

"FIN DE DOCUMENTO"

ANEXO 03

CADENAS DE CUSTODIA

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I. :	FO-OPE-27.2.6
R.:	01
F.V.:	2018-Jun-27

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C

Persona de contacto: Jorge condemarin — Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 Temporada Humeda 2021

Orden de servicio: 1420-21-Vere — Plan de Monitoreo: PM-27-523

Cadena de custodia: CC-21-3774 — Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-3834 — OC-21-

Procedencia o lugar de muestreo: Moquegua

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Estación Meteorológica	Arsenico				Observaciones
		M-21																														
1	Ca. ALTO Cosore (1)	13972	Fecha: 15-04-21 Hora: 09:30	Fecha: 16-04-21 Hora: 09:30	315495	8106196	17	528	F: —	F: —	F: —	—	21-1385	/	21-1294	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	(1): 1ro corrido CO: 8h NO_2: 1h
2	Ca-caliente) (1)	13973	Fecha: 15-04-21 Hora: 11:40	Fecha: 16-04-21 Hora: 11:40	314672	8104739	22	539	F: —	F: —	F: —	—	21-1361	/	21-1298	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	(1): 1ro corrido CO: 8h NO_2: 1h
3	Ca-ALTO cosore (2)	13974	Fecha: 16-04-21 Hora: 09:45	Fecha: 17-04-21 Hora: 09:45	315495	8106196	17	528	F: —	F: —	F: —	—	21-1394	/	21-1291	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2do corrido
4	Ca-Caliente) (2)	13975	Fecha: 16-04-21 Hora: 11:50	Fecha: 17-04-21 Hora: 11:50	314672	8104739	22	539	F: —	F: —	F: —	—	21-1362	/	21-1261	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2do corrido
5	Ca-ALTO Cosore (3)	18976	Fecha: 17-04-21 Hora: 09:55	Fecha: 18-04-21 Hora: 09:55	315495	8106196	17	528	F: —	F: —	F: —	—	21-1401	/	21-1300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ro corrido
6	Ca-caliente) (3)	13977	Fecha: 17-04-21 Hora: 12:00	Fecha: 18-04-21 Hora: 12:00	314672	8104739	22	539	F: —	F: —	F: —	—	21-1375	/	21-1305	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ro corrida
7	BC	13978	Fecha: 15-04-21 Hora: 09:20	Fecha: 15-04-21 Hora: 09:25	315495	8106196	17	528	F: —	F: —	F: —	—	21-1390	/	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:					F:	F:	F:																						

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	Low Vol
2	EM-OPE-645	Low Vol
3	EM-OPE-643	Low Vol
4	EM-OPE-[illegible]	Low Vol
5	EM-OPE-577	Estación Meteorológica
6	EM-OPE-[illegible]	Rotametro
7	EM-OPE-	Estación Meteorológica
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	Hight Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	HOWARD RAMÍREZ	Jorge Condemarín	
Fecha / Hora:	18/04/21	18/04/21	19 ABR 08:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN MUESTRAS - CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:	-			

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I.: FC-OPE-27.2.5
R.: 01
I.V.: 2018-Jun-27

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA SAC
Persona de contacto: Jorge Condemarin Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com
Nombre del proyecto: MAP 9 Temporada Humeda 2021

Orden de servicio: 1420-21-Ver Plan de Monitoreo: PM-21-523
Cadena de custodia: CC-21-4033 Pág. 01 de 01
Informe de ensayo: IE-21-4093
Procedencia o lugar de muestreo: MOquegua

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Mercurio bajo	Arsenico				Observaciones
1	Ca-Altoran (1)	4-21 14737	Fecha: 19-04-21 Hora: 09:50	Fecha: 20-04-21 Hora: 09:50	330218	8107538	10.7	494.1	—	—	—	—	21-1306	—	21-1256	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	✓	✓				(1): 1ra corrida CO: 8h NO_2: 1h
2	Ca-Tala (1)	14738	Fecha: 19-04-21 Hora: 15:50	Fecha: 20-04-21 Hora: 15:50	321147	8108719	14.3	498.2	—	—	—	—	21-1403	—	21-1259	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	✓				(1): 1ro corrida CO: 8h NO_2: 1h
3	Ca-Altoran (2)	14739	Fecha: 20-04-21 Hora: 13:25	Fecha: 21-04-21 Hora: 13:25	330218	8107538	10.7	494.1	—	—	—	—	21-1383	—	21-1279	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—				(2): 2do corrido
4	Ca-Tala (2)	14740	Fecha: 20-04-21 Hora: 16:00	Fecha: 21-04-21 Hora: 16:00	321147	8108719	14.3	520.2	—	—	—	—	21-1396	—	21-1301	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				(2): 2do corrido
5	Ca-Altoran (3)	14741	Fecha: 21-04-21 Hora: 13:40	Fecha: 22-04-21 Hora: 13:40	330218	8107538	10.7	494.1	—	—	—	—	21-1337	—	21-1292	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				(3): 3ro corrido
6	Ca-Tala (3)	14742	Fecha: 21-04-21 Hora: 16:10	Fecha: 22-04-21 Hora: 16:10	321147	8108719	14.3	520.2	—	—	—	—	21-1405	—	21-1288	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				(3): 3ro corrido
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	Low Vol
2	EM-OPE-645	Low Vol
3	EM-OPE-643	Low Vol
4	EM-OPE-335	Low Vol
5	EM-OPE-577	Estación Meteorologica
6	EM-OPE-371	ROTAMETRO
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	High Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no melano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Howard Ramiro Suárez		
Fecha / Hora:	22/04/21		23 ABR 2021 09:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I.:	F-OPE-1.2.3
R.:	00
I.V.:	2019-Oct-18

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA SAC.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 2 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-4181 / CC-21-4121

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Mohos	Levaduras	Aerobios mesófilos	Meteorología	Arsénico	Observaciones
1	CA-SAN ANTONIO (1)	15107	Fecha: 23/04/21 Hora: 12:10	Fecha: 24/04/21 Hora: 12:20	0293071	8096452	20		—	—		—	21-13:32	—	21-13:08	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	✓	(1): 1ro corrido CO: 8h NO_2: 1h
2	CA-SAN ANTONIO (2)	15108	Fecha: 24/04/21 Hora: 12:35	Fecha: 25/04/21 Hora: 12:35	0293071	8096452	20		—	—	—	—	21-14:02	—	21-13:37	✓	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2do corrido
3	CA-SAN ANTONIO (3)	15109	Fecha: 25/04/21 Hora: 12:50	Fecha: 26/04/21 Hora: 12:50	0293071	8096452	20		—	—	—	—	21-14:15	—	21-13:52	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ro corrido
4	CA-A-1 SE MOQUEGUA (1)	15110	Fecha: 23/04/21 Hora: 15:00	Fecha: 24/04/21 Hora: 15:00	0290658	8094713	19	657	—	—	—	—	21-14:00	—	21-13:04	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	(1): 1ro corrido CO: 8h NO_2: 1h
5	CA-A-1 SE MOQUEGUA (2)	15111	Fecha: 24/04/21 Hora: 15:15	Fecha: 25/04/21 Hora: 15:15	0290658	8094713	19	657	—	—	—	—	21-13:43	—	21-12:47	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	(2): 2do corrido
6	CA-A-1 SE MOQUEGUA (3)	15112	Fecha: 25/04/21 Hora: 15:25	Fecha: 26/04/21 Hora: 15:25	0290658	8094713	19	657	—	—	—	—	21-13:54	—	21-13:02	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ro corrido.
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	LOW VOL
2	EM-OPE-645	LOW VOL
3	EM-OPE-643	LOW VOL
4	EM-OPE-335	LOW VOL
5	EM-OPE-331	ROTÁMETRO
6	EM-OPE-557	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	High Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestras
Nombre:	EDWARD RAMIREZ SUAREZ		
Fecha / Hora:	26/04/21		
Firma:			

RECEPCIÓN DE MUESTRAS ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. 27 ABR 2021 06:00 CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Placas petri c/ medio de cultivo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.:	F-OPE-1.2.3
R.:	00
I.V.:	2019-Oct-18

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA SAC.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER2 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: CC-21-4437 Pág: 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-4496

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Mohos	Levaduras	Aerobios mesófilos	METEOROLOGÍA	ARSÉNICO	Observaciones
1	CA-A-1(IIO) (1)	U-21 16051	Fecha: 01/05/21 Hora: 08:00	Fecha: 02/05/21 Hora: 08:00	0267184	8034008	18.5	759.7	—	—	—	—	21-1379	—	21-1190	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	(1): 1ero CORRIDA CO: 8hrs NO_2: 1hrs
2	CA-A-1(IIO) (2)	16052	Fecha: 02/05/21 Hora: 08:10	Fecha: 03/05/21 Hora: 08:10	0267184	8034008	18.5	759.7	—	—	—	—	21-1384	—	21-1184	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2da CORRIDA
3	CA-A-1(IIO) (3)	16053	Fecha: 03/05/21 Hora: 08:20	Fecha: 04/05/21 Hora: 08:20	0267184	8034008	18.5	759.7	—	—	—	—	21-1394	—	21-1199	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ra CORRIDA
4	CA-A-2(IIO) (1)	16054	Fecha: 01/05/21 Hora: 08:30	Fecha: 02/05/21 Hora: 08:30	0266856	8034393	18.0	759.8	—	—	—	—	21-1397	—	21-1187	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	(1): 1ero CORRIDA CO: 8hrs NO_2: 1hrs
5	CA-A-2(IIO) (2)	16055	Fecha: 02/05/21 Hora: 08:40	Fecha: 03/05/21 Hora: 08:40	0266856	8034393	18.0	759.8	—	—	—	—	21-1383	—	21-1195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	(2): 2da CORRIDA
6	CA-A-2(IIO) (3)	16056	Fecha: 03/05/21 Hora: 08:50	Fecha: 04/05/21 Hora: 08:50	0266856	8034393	18.0	759.8	—	—	—	—	20-0426	—	20-0434	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ra CORRIDA
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	LOW VOL
2	EM-OPE-645	LOW VOL
3	EM-OPE-643	LOW VOL
4	EM-OPE-335	LOW VOL
5	EM-OPE-331	ROTÁMETRO
6	EM-OPE-557	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	High Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No Conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	HOWARD RAMÍREZ SUÁREZ		
Fecha / Hora:	05/05/2021		
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 04 MAY 2021 12:15 CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo			✓	
Placas petri c/ medio de cultivo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I.:	FC-OPE-27.2.5
R.:	01
L.V.:	2018-Jun-27

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VGR 2 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: CC-21-4449 Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-4508

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	METEOROLOGIA	ARSÉNICO	-	-	-	Observaciones
1	CA-CORTADERA (1)	H-21 16083	Fecha: 27/04/21 Hora: 08:15	Fecha: 28/04/21 Hora: 08:15	0322380	8095300	16.2	514.4	—	—	—	—	21-1386	—	21-1280	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	(1): 1ra CORRIDA CO: 8 hrs NO_2: 1 hr
2	CA-CORTADERA (2)	16084	Fecha: 28/04/21 Hora: 08:25	Fecha: 29/04/21 Hora: 08:25	0322300	8095300	16.2	514.4	—	—	—	—	21-1376	—	21-1243	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2da CORRIDA
3	CA-CORTADERA (3)	16085	Fecha: 29/04/21 Hora: 08:35	Fecha: 30/04/21 Hora: 08:35	0322360	8095300	16.2	514.4	—	—	—	—	21-1388	—	21-1306	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(3): 3ra CORRIDA
4	CA-VIZCACHAS (1)	16086	Fecha: 27/04/21 Hora: 10:00	Fecha: 28/04/21 Hora: 10:00	0355430	8159399	7.0	439.0	—	—	—	—	21-1341	—	21-1283	✓	—	✓	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	(1): 1ra CORRIDA CO: 8 hrs NO_2: 1 hr
5	CA-VIZCACHAS (2)	16087	Fecha: 28/04/21 Hora: 10:10	Fecha: 29/04/21 Hora: 10:10	0355430	8159399	7.0	439.0	—	—	—	—	21-1380	—	21-1247	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(2): 2da CORRIDA
6	CA-VIZCACHAS (3)	16088	Fecha: 29/04/21 Hora: 10:20	Fecha: 30/04/21 Hora: 10:20	0355430	8159399	7.0	439.0	—	—	—	—	21-1378	—	21-1246	•	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	(3): 3ra CORRIDA
7			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												
8			Fecha: Hora:	Fecha: Hora:																												

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-116	LOW VOL
2	EM-OPE-645	LOW VOL
3	EM-OPE-643	LOW VOL
4	EM-OPE-335	LOW VOL
5	EM-OPE-331	ROTÁMETRO
6	EM-OPE-557	ESTACIÓN METEOROLÓGICA
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	Hight Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Particulas totales en suspendidas	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb.	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como hexano	N	Norte
HNM	Hidrocarburos no melano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	HOWARD RAMIREZ SUAREZ		
Fecha / Hora:	30/04/21		01 MAY 2021 07:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

Temperatura de conservación	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Filtros / Tubo hopcalita				
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO

I.:	FC-OPE-27.13.1
R.:	01
F.V.:	2018-Set-07

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420 - 21 - VER 2 Plan de Monitoreo: PM - 21 - 523

Cadena de custodia: CC - 21 - 4654 Pág. 02 de 02

Informe de ensayo: IE - 21 - 471H

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Tipo de Muestra (Puntual/Continuo)	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Periodo	Fecha y hora de muestreo - Inicio: Fecha	Inicio: Hora	Tiempo de Medición	Lmax	Lmin	LaeqT	Observaciones: Zonificación	Observaciones: Fuente Generadora de ruido	Observaciones: Otros
1	R-11 HUACHUNTA	☐ Puntual ☑ Continuo	0356132	8150668	Diurno	28/04/21	15:20	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	M-21-16858
					Nocturno	—	—	—	—	—	—			
2	RP-5	☐ Puntual ☑ Continuo	0266161	8034910	Diurno	01/05/21	09:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZI	F	16859
					Nocturno	—	—	—	—	—	—			
3	RP-1	☐ Puntual ☑ Continuo	0268390	8033140	Diurno	02/05/21	09:30	24 hrs	✓	✓	✓	ZI	F	16860
					Nocturno	—	—	—	—	—	—			
4		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
5		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
6		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
7		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
8		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									
9		☐ Puntual ☐ Continuo			Diurno									
					Nocturno									

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-1058	SONÓMETRO
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda:

ZONIFICACION

- ZPE : Zona de protección especial
- ZR : Zona Residencial
- ZC : Zona Comercial
- ZI : Zona Industrial

FUENTE GENERADORA DE RUIDO

- F : Fija
- M : Movil
- Lmax : Nivel de presión sonora máxima
- Lmin : Nivel de presión sonora mínima
- LaeqT : Nivel de presión sonora equivalente

Observaciones de Recepción de muestras:

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Alvaro Ramírez / Juan Zomoc		
Fecha/Hora:	04-05-2021		
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 05 MAY 2021 12:15 CALLAO

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - RUIDO

I. :	FC-OPE-27.13.1
R.:	01
I.V.:	2018-Set-07

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 2 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: CC-21-4654 Pág. 01 de 02

Informe de ensayo: IE-21-47H

Procedencia o lugar de muestreo: MO QUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Tipo de Muestra (Puntual/Continuo)	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Periodo	Fecha y hora de muestreo – Inicio	Tiempo de Medición	Lmax	Lmin	LaeqT	Observaciones – Zonificación	Fuente Generadora de ruido	Otros
1	R-7C CALIENTES	☐ Puntual ☑ Continuo	0314672	8104739	Diurno	Fecha: 16/04/21 Hora: 10:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	M-21-16849
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
2	R-3	☐ Puntual ☑ Continuo	0315179	8104166	Diurno	Fecha: 17/04/21 Hora: 10:50	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16850
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
3	R-7B ALTO COSCORE	☐ Puntual ☑ Continuo	0315429	8106229	Diurno	Fecha: 18/04/21 Hora: 12:10	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16851
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
4	R-8 TALA	☐ Puntual ☑ Continuo	0321053	8108742	Diurno	Fecha: 20/04/21 Hora: 15:45	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16852
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
5	R-5	☐ Puntual ☑ Continuo	0295719	8096603	Diurno	Fecha: 21/04/21 Hora: 10:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZC	F	16853
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
6	R-4	☐ Puntual ☑ Continuo	0293136	8095755	Diurno	Fecha: 23/04/21 Hora: 10:35	24 hrs	✓	✓	✓	ZC	F	16854
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
7	R-2	☐ Puntual ☑ Continuo	0293760	8094375	Diurno	Fecha: 24/04/21 Hora: 15:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16855
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
8	R-1	☐ Puntual ☑ Continuo	0291870	8095718	Diurno	Fecha: 25/04/21 Hora: 16:00	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16856
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			
9	R-10 CHILOTA	☐ Puntual ☑ Continuo	0346832	8153516	Diurno	Fecha: 27/04/21 Hora: 14:30	24 hrs	✓	✓	✓	ZR	F	16857
					Nocturno	Fecha: — Hora: —	—	—	—	—			

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-1058	SONÓMETRO
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda:

ZONIFICACION

ZPE : Zona de protección especial
ZR : Zona Residencial
ZC : Zona Comercial
ZI : Zona Industrial

FUENTE GENERADORA DE RUIDO

F : Fija M : Movil
Lmax : Nivel de presión sonora máxima
Lmin : Nivel de presión sonora mínima
LaeqT : Nivel de presión sonora equivalente

Observaciones de Recepción de muestras:

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	EDWARD RAMIREZ / Juan Zamudio		
Fecha/Hora:	04/05/2021		
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 05 MAY 2021 12:15 CALLAO

Muestreado por: ☑ ALAB ☐ Cliente

INFORMES

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asiloeza.com
Nombre del proyecto: MDP 09 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: LE-21-3751 / CC-21-3690
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	PARAMETROS DE ENSAYO: Humedad (Secado por 01 - Retenido)	Metales Totales	Nitrógeno	Fósforo (EC 1:00)	OBSERVACIONES
1	COS-3	13723	F: 15/04/2021 H: 11:30	SEDIMENTO	N: 8107452 E: 0316564	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	CAP-2	13724	F: 15/04/2021 H: 15:50	SEDIMENTO	N: 8104466 E: 0313872	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Horacio Navarro Salinas	Jorge Condemarin
Fecha:	15/04/2021	15/04/2021
Firma:		

Recepción de muestra:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 16 ABR 2021 10:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

L: F-OPE-1.12.1
R: 01
LV: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOREA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilorea.com
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VERA Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-3774 / CC-21-3713
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	Metales totales	Mercurio	Fosforo total	OBSERVACIONES
		M-24											
1	CAP-3	13779	F: 17/04/2021 H: 9:20	SEDIMENTOS	N: 8105918 E: 0310255	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	COS-2	13780	F: 17/04/2021 H: 10:35	SEDIMENTOS	N: 8106045 E: 0311069	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3	COS-4	13781	F: 17/04/2021 H: 13:50	SEDIMENTOS	N: 8106650 E: 0312899	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
4	COC-1	13782	F: 17/04/2021 H: 16:05	SEDIMENTOS	N: 8106211 E: 0304336	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Marcia Mayumi Soliños	
Fecha:	17/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 16 ABR 2021 07:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao. / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa. / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
F.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMORÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMORIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA LLUVIOSA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-3775 / CC-21-3714

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Material para granulometría	Aceites y grasas	Nitrógeno	Fosfato	OBSERVACIONES
1	TUM-3	13783	F: 16/04/2021 H: 9:20	SEDIMENTO	N: 8106585 E: 0308705	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
2	TUM-4	13784	F: 16/04/2021 H: 13:35	SEDIMENTO	N: 8105304 E: 0304585	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
3	13172 RTUM1	13785	F: 16/04/2021 H: 16:30	SEDIMENTO	N: 8100959 E: 0300020	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nescir Nayani Solnai	
Fecha:	16/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 17 ABR 2021 7:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	FC-OPE-27,12,1
R.:	01
I.V.:	2018-Sep-06

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: CC-21-3770 Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-3830

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA | **PARAMETROS DE ENSAYO**

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	Muestreo y Preservación por el Laboratorio	Metales Totales	Nitrógeno	Fósforo Total	OBSERVACIONES
1	MQ-3	M-21 13957	F: 18/04/2021 H: 9:35	Sedimento	N: 8098064 E: 0294101	✓	✓	✓	✓	
2	13172 RMOQUE1	13958	F: 18/04/2021 H: 10:50	Sedimento	N: 8095445 E: 0291125	✓	✓	✓	✓	✓
3	13172 RMOQUE2	13959	F: 18/04/2021 H: 15:15	Sedimento	N: 8079848 E: 0286441	✓	✓	✓	✓	
4	13172 RSAN01	13960	F: 18/04/2021 H: 13:00	Sedimento	N: 8057260 E: 0266686	✓	✓	✓	✓	
5			F: H:		N: E:					
6			F: H:		N: E:					
7			F: H:		N: E:					
8			F: H:		N: E:					

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda

F : Fecha
H : Hora

T amb. : Temperatura ambiente
T refr. : Temperatura de refrigeración
E : Este
N : Norte
C : Conforme
NC : No conforme

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nioscia Nayoni Salinas	Jorge Condemarín	
Fecha/Hora:	18/04/21	18/04/21	20 ABR 2021 19:00 CALLAO
Firma:			

Condiciones de recepción:

	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Temperatura de conservación				
Temperatura de conservación				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Prolongación Zarumilla Mz 2D Lt 3. Asociación Daniel Alcides Carrión. Bellavista. Callao. Lima
Urbanización Tahuaycani, Mz. C, Lt. 27, Sachaca, Arequipa - Teléfono : (054)-616843
Web site: www.alab.com.pe E-mail: ventas1@alab.com.pe, asistente.ventas@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 - (01)7130791 Cel.: 940598588 - 961768828

INFORMES

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMORINO@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA VERANO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: JE-21-4101 / CC-21-4041

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Materia orgánica (MO)	Metales totales	Nitrógeno	Fósforo (PO4)	OBSERVACIONES
1	P-12	14779	F: 22/04/2021 H: 9:52	Sedimento	N: 8108412 E: 0323118	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	P-1	14779	F: 22/04/2021 H: 12:00	Sedimento	N: 8108793 E: 0329536	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3	Q-CH	14780	F: 22/04/2021 H: 14:12	Sedimento	N: 8111144 E: 0325307	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Horacio Narponi Salinas	
Fecha:	22/04/2021	
Firma:		

Excepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 23 ABR 2021 09:05 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I. :	FC-OPE-27.12.1
R.:	01
I.V.:	2018-Sep-06

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMORIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMORIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-Ver 1 Plan de Monitoreo: PM-21-523

Cadena de custodia: Pág. 01 de 01

Informe de ensayo: IE-21-4102 / CC-21-4042

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	Hidrocarburos Extraíbles por n-Hexano	Muestra Fósforo	Nitrógeno	Fosfato Soluble	OBSERVACIONES
		M-21								
1	AS-1	14781	F: 19/04/2021 H: 10:20	SEDIMENTO	N: 8107820 E: 0331045	✓	✓	✓	✓	
2	ALT-4	14782	F: 21/04/2021 H: 12:22	SEDIMENTO	N: 8107397 E: 0330645	✓	✓	✓	✓	
3	P-11	14783	F: 21/04/2021 H: 13:04	SEDIMENTO	N: 8107688 E: 0329803	✓	✓	✓	✓	
4	CH-3	14784	F: 21/04/2021 H: 15:56	SEDIMENTO	N: 8109036 E: 0321998	✓	✓	✓	✓	
5			F: H:		N: E:					
6			F: H:		N: E:					
7			F: H:		N: E:					
8			F: H:		N: E:					

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Leyenda

F : Fecha
H : Hora

T amb. : Temperatura ambiente
T refr. : Temperatura de refrigeración
E : Este
N : Norte
C : Conforme
NC : No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nascia Navarro Blanco		
Fecha/Hora:	21/04/2021		24 ABR 2021 16:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Condiciones de recepción:

	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Temperatura de conservación				
Temperatura de conservación				
Otros:				
Código de equipo de verificación:				

	C	NC
Embalaje adecuado de muestras:		
Registro correcto de cadena:		

Observaciones de recepción de muestras:

Prolongación Zarumilla Mz 2D Lt 3. Asociación Daniel Alcides Carrión. Bellavista. Callao. Lima
Urbanización Tahuaycani, Mz. C, Lt. 27, Sachaca, Arequipa - Teléfono : (054)-616843
Web site: www.alab.com.pe E-mail: ventas1@alab.com.pe, asistente.ventas@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 - (01)7130791 Cel.: 940598588 - 961768828

INFORMES

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilorza.com
Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA HUMEDAS 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4150 / EC-21-4090
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Monitoreo Ambiental Participativo N-1-2021	Metales totales	Nitrogeno	Fosforo total	OBSERVACIONES
1	COS-1	15013	F: 24/04/2021 H: 11:40	Sedimento	N: 8107928 E: 0319066	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	AS-3	15014	F: 24/04/2021 H: 12:30	Sedimento	N: 8107940 E: 0319613	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nohemi Noupoi Salinas	
Fecha:	24/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25 ABR 2021 08:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao. / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa. / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VERI Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IC-21-4151 / CC-21-4091
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 4-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Arsénico Total	Arsénico Extractable	Mercurio Total	F1	F2	F3	COV's	PCB's	PAH's	OBSERVACIONES
1	QU-18	15015	F: 20/04/2021 H: 12:25	Suelo	N: 8107187 E: 0327137	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9585/9587) COV: (V: 9561/9560)
2	QU-10	15016	F: 20/04/2021 H: 11:20	Suelo	N: 8107402 E: 0328813	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9584/9583) COV: (V: 9569/9562)
3	QU-28	15017	F: 23/04/2021 H: 14:30	Suelo	N: 8106691 E: 0323564	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9589/9588) COV: (V: 9565/9566)
4	QU-36	15018	F: 23/04/2021 H: 8:17	Suelo	N: 8106169 E: 0321073	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9601/9600) COV: (V: 9573/9568)
5	QU-11	15019	F: 24/04/2021 H: 15:55	Suelo	N: 8110612 E: 0328307	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9604/9605) COV (V: 9574/9575)
6	QU-201	15020	F: 24/04/2021 H: 15:15	Suelo	N: 8111354 E: 0326755	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9611/9610) COVs (V: 9564/9567)
7	QU-216	15021	F: 24/04/2021 H: 14:40	Suelo	N: 8110080 E: 0325283	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9603/9602) COV's (V: 9571/9570)
8	QU-4	15022	F: 23/04/2021 H: 12:10	Suelo	N: 8108350 E: 0329807	7	1	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1: (V: 9586/9581) COV's: (V: 9563/9572)
9	QU-4(D)	15023	F: 23/04/2021 H: 12:10	Suelo	N: 8108350 E: 0329807	1	-	-	X	X	X	✓	X	X	X	X	X	V: 9582

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-145	KIT DE SUELO
2	EM-OPE-608	T DE ACERO

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nilton Nauparí Salinas	
Fecha:	24/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25 ABR 2021 08:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@SILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VERI Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4155 / CC-21-4095

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Potencial oxidación reducción	Medido en campo	Nitrógeno	Fosforo disponible	OBSERVACIONES
1	P-10	15029	F: 23/4/2021 H: 10:30	SEDIMENTOS	N: 8109515 E: 8328851	1	—	2	✓	✓	✓	✓	
2			F: H:		N: E:								
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nohelia Nalpani Silvera	Jorge Condemarín
Fecha:	23/04/2021	23/4/2021
Firma:		

Recepción de laboratorio

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 24 ABR 2021 06:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-9-VER1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4179 / CC-21-4119
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Cianuro (CN-)	Cromo Hexavalente	Metales Totales	F1	F2	F3	PCB's	COV's	PAH's	OBSERVACIONES
1	QU-57	15099	F: 26/04/2021 H: 9:25	Suelo	N: 8100607 E: 0322590	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9607; 9606) COV's (V: 9550; 9551)
2	QU-59	15100	F: 26/04/2021 H: 9:45	Suelo	N: 8100693 E: 0320887	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9608; 9609) COV's (V: 9553; 9552)
3	QU-82	15101	F: 26/04/2021 H: 10:55	Suelo	N: 8099943 E: 0318738	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9591; 9590) COV's (V: 9555; 9554)
4	QU-167	15102	F: 26/04/2021 H: 13:00	Suelo	N: 8096421 E: 0322070	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9593; 9592) COV's (V: 9579, 9578)
5	QU-166	15103	F: 26/04/2021 H: 13:18	Suelo	N: 8095985 E: 0320278	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9594; 9595) COV's (V: 9577; 9576)
6	QU-101	15104	F: 26/04/2021 H: 14:40	Suelo	N: 8097846 E: 0318148	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9597, 9596) COV's (V: 9557; 9556)
7			F: H:		N: E:													
8			F: H:		N: E:													
9			F: H:		N: E:													

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EH-OPE-145	Kit de Suelo
2	EH-OPE-608	T de Acero

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nelson Navarro Salinas	Raúl Maya Guerra
Fecha:	26/04/2021	26/04/2021
Firma:		

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 27 ABR 2021 06:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4204 / CC-21-4144

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	PARAMETROS DE ENSAYO: Material en Campo Preservado	Material en Campo Fresco	Metales	Fraccion Soluble	OBSERVACIONES
1	CAP-1	151 59	F: 26/4/2021 H: 10:04	SEDIMENTO	N: 8102473 E: 0326846	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2			F: H:		N: E:								
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nascia Nayoro Salinas	
Fecha:	26/4/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 27 ABR 2021 06:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOBEZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILOBEZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-823

Informe de ensayo: LE-21-4229 / CC-21-2170

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Material Orgánico & Inorgánico	Aceites y Grasas	Nutrientes	Fosfato Soluble	OBSERVACIONES
1	QLCHR-01	15233	F: 27/4/2021 H: 13:37	SEDIMENTO	N: 8159562 E: 0357870	1	=	2	✓	✓	✓	✓	
2	QLVIZ-8	15234	F: 27/4/2021 H: 14:32	SEDIMENTO	N: 8157053 E: 0359080	1	=	2	✓	✓	✓	✓	
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nombin Nauparuchi Mamani	Jorge Condemarín
Fecha:	27/4/2021	27/04/2021
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 28 ABR 2021 11:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4345 / CC-21-4286
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Arsénico Total	Cromo Hexavalente	Metales Totales	#1	#2	#3	PCB's	COV's	PAH's	OBSERVACIONES
1	QU-44	15633	F: 27/04/2021 H: 10:20	SUELO	N: 8103832 E: 0318952	7	1	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	F1 (V: 9599, 9598) Cov (V: 9558, 9559)
2			F: H:		N: E:													
3			F: H:		N: E:													
4			F: H:		N: E:													
5			F: H:		N: E:													
6			F: H:		N: E:													
7			F: H:		N: E:													
8			F: H:		N: E:													
9			F: H:		N: E:													

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-QRE-145	KIT de Suelo
2	EM-QRE-608	T de Acero

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noelia Navarro Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	29/04/2021	29/04/21
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 30 ABR 2021 10:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L: F-OPE-1.4.2 | R: 01 | LV: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LE-21-3773 / CC-21-3712

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Buffer NaOH SN		H_2SO_4		HNO_3					

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	Nº Frascos: V	Nº Frascos: P	Caudal	AyG	Nitrógeno total	Cianuro total	Cianuro WAD	Turbidez / Color	Cr VI	DBO	DQO	Sulfuros	Dureza total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCBs	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
									PARAMETROS DE ENSAYO																PARAMETRO IN SITU					
1	CAP-3	13775	F: 17/04/2021 H: 9:00	AN	Superficial	N: 8105918 E: 0310255	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13.8	8.41	978 / —	7.96	— / —	
2	COS-2	13776	F: 17/04/2021 H: 10:20	AN	Superficial	N: 8106045 E: 0311069	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.3	8.59	241 / —	7.86	— / —	
3	COS-4	13777	F: 17/04/2021 H: 13:25	AN	Superficial	N: 8106650 E: 0312899	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.1	8.37	209 / —	7.10	— / —	
4	COC-1	13778	F: 17/04/2021 H: 15:45	AN	Superficial	N: 8106211 E: 0304336	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	19.9	8.01	1160 / —	6.36	— / —	
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EQ1-OPE-09	Multiparámetro
2	EQ1-OPE-948	Correntómetro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha | H: Hora | N: Norte | E: Este | V: Vidrio | P: Plástico | T° Mtra: Temperatura de Muestra | T° Amb: Temperatura ambiente | CE: Conductividad Eléctrica | OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noacir Nauparu Salinas	
Fecha:	17/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 18 ABR 2021 07:00 CAL

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646456

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-Ver1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-3773 / CC-21-3712

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante	HNO3	HNO3																

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO										PARAMETRO IN SITU					
Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 07-4	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Nitrógeno Amoniacal	Nitratos	CT/C.F	Escherichia coli	Enterococos Fecales	Huevos de Helmintos	Larvas				T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	CAP-3	13775	F: 17/04/2021 H: 9:00	AN	Superficial	N: 8105918 E: 0310255	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
2	COS-2	13776	F: 17/04/2021 H: 10:20	AN	Superficial	N: 8106045 E: 0311069	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
3	COS-4	13777	F: 17/04/2021 H: 13:25	AN	Superficial	N: 8106650 E: 0312899	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
4	COC-1	13778	F: 17/04/2021 H: 15:45	AN	Superficial	N: 8106211 E: 0304336	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
5			F: H:			N: E:																		
6			F: H:			N: E:																		
7			F: H:			N: E:																		
8			F: H:			N: E:																		

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	Eol-qpe-09	Multiparametro
2	Eol-qpe-948	Correntometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha N: Norte V: Vidrio T° Mtra: Temperatura de Muestra CE: Conductividad Eléctrica

H: Hora E: Este P: Plástico T° Amb: Temperatura ambiente OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de Muestra:
Nombre:	Nordia Navarro Salinas		
Fecha:	17/04/2021		
Firma:			

RECEPCIÓN DE MUESTRAS 18 ABR 2021 07:00 ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACIÓN AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

F-OPE-1.4.2 | R: 01 | F.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN | Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA VERANO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 | Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-3776 / CC-21-3715

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Buffer Ácido SM		H_2SO_4		HNO_3									

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	Caudal	ABS	Alcalinidad Total	Cromo Total	Cianuro WAD	Fenoles	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	TUM-3	13786	F: 16/04/2021 H: 9:05	AN	Superficial	N: 8106585 E: 0308705	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.8	8.76	2990 / —	8.02	— / —	
2	TUM-4	13787	F: 16/04/2021 H: 13:00	AN	Superficial	N: 8105304 E: 0304585	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	21.8	8.35	305 / —	8.33	— / —	
3	TUM-4-DUPLICADO	13788	F: 16/04/2021 H: 13:00	AN	superficial	N: 8105304 E: 0304585	2	19	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	— / —	—	— / —	
4	13172 RTUM1	13789	F: 16/04/2021 H: 16:10	AN	Superficial	N: 8100959 E: 0300020	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	21.7	8.37	304 / —	7.25	— / —	
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EQ-OPE-09	MULTIPARAMETRO
2	EQ-OPE-948	CORRENTOMETRO
3		
4		

Leyenda

F: Fecha | H: Hora | N: Norte | E: Este | V: Vidrio | P: Plástico | T° Mtra: Temperatura de Muestra | T° Amb: Temperatura ambiente | CE: Conductividad Eléctrica | OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nestor Navarro Salinas		
Fecha:	16/04/2021		
Firma:			

RECEPCIÓN DE MUESTRAS 17 ABR 2021 ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA. S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto:

Orden de servicio: 1120-21-VER1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LE-21-3776 / CC-21-3715

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

	Preservante	HNO3	HNO3															
	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA							PARAMETROS DE ENSAYO								PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Metales Totales	Metales Disueltos	CT. / C.F.	Escherichia Coli.	Enterococos Fecales	Huevos de Helmintos	Larvas	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	TUM-3	13786	F: 16/04/2021 H: 9:05	AN	Superficial	N: 8106585 E: 0308705	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
2	TUM-4	13787	F: 16/04/2021 H: 13:00	AS	Superficial	N: 8105304 E: 0304585	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
3	TUM-4-Duplicado	13788	F: 16/04/2021 H: 13:00	AN	Superficial	N: 8105304 E: 0304585	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
4	13172 RTUM1	13789	F: 16/04/2021 H:	AN	Superficial	N: 8100959 E: 0300020	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
5			F: H:			N: E:															
6			F: H:			N: E:															
7			F: H:			N: E:															
8			F: H:			N: E:															

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Comparto rectro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha N: Norte V: Vidrio T° Mtra: Temperatura de Muestra CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora E: Este P: Plástico T° Amb: Temperatura ambiente OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Mario Navarro Salinas	
Fecha:	16/04/2021	
Firma:		

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS Recepción de muestra 17 ABR 2021 7:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP9 TEMPORADA HUARAZ 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-3821 / CA-21-3761
Procedencia o lugar de muestreo: LLOQUE60S

	Preservante		H_2SO_4		NaOH	$NaOH$		Buffer NaOH SN		H_2SO_4		HNO_3					

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO															PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		CAUDAL	ABS	Alcalinidad total	Coliformes fecales	Conductividad	Turbidez / Color	cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																						
1	MQ-2	13944	F: 18/04/2021 H: 9:20	AN	Superficial	N: 8098064 E: 0291101	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	21.3	8.65	1093 —	8.03	— —	
2	13172 RMOQUE1	13945	F: 18/04/2021 H: 10:35	AN	Superficial	N: 8095445 E: 0290125	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	23.9	8.51	1199 —	7.66	— —	
3	13172 RMOQUE2	13946	F: 18/04/2021 H: 14:52	AN	Superficial	N: ~~8079848~~ E: 0286441	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	27.8	9.02	2387 —	9.15	— —	
4	13172 ROSARIO1	13947	F: 18/04/2021 H: 12:35	AN	Superficial	N: 8057260 E: 0266686	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	25.8	8.91	1977 —	9.59	— —	
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Conductimetro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noacin Nayeli Solinas	Jorge Condemarin
Fecha:	18/04/2021	18/04/21
Firma:		

Recepción de muestra: 19 ABR 2021 07:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531399 - (01)7130636 Cel : 940598588 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 02 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-3821 / CC-21-3761
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		HNO3	HNO3																
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									**PARAMETROS DE ENSAYO**									**PARAMETRO IN SITU**					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	Nº Frascos: V	Nº Frascos: P	Metales totales	Metales Disueltos	CT/CF	Echerichia Coli	Enterococos Fecales	Huevos de Helminto	Larvas			T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	MQ-3	21-13944	F: 18/04/2021 H: 9:20	AN	Superficial	N: 8098064 E: 0291101	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
2	13172 RMOQUE1	13945	F: 18/04/2021 H: 10:35	AN	Superficial	N: 8095445 E: 0290125	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
3	13172 RMOQUE2	13946	F: 18/04/2021 H: 14:52	AN	Superficial	N: 8079848 E: 0286441	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
4	13172 ROSAM01	13947	F: 18/04/2021 H: 12:35	AN	Superficial	N: 8057260 E: 0266686	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
5			F: H:			N: E:																	
6			F: H:			N: E:																	
7			F: H:			N: E:																	
8			F: H:			N: E:																	

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Colorimetro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Horacio Navarro Salinas	Jorge Condemarin	
Fecha:	18/04/2021	18/04/2021	19 ABR 2021 07:00
Firma:			ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Terral)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4033 / CC-21-3974
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Buffer Rash Sh		H_2SO_4		HNO_3							

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	Caudal	AyG	Alcalinidad Total	Cianuro Total	Cianuro CNWAD	Turbidez / Color	CrVI	DBO	DQO	SAAM	Dureza Total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
									PARAMETROS DE ENSAYO																PARAMETRO IN SITU					
1	AS-1	C-21 14557	F: 21/04/2021 H: 10:05	AN	Superficial	N: 8107820 E: 0331045	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	5.9	7.76	239 / —	7.98	— / —	
2	ALT-4	14558	F: 21/04/2021 H: 11:35	AN	Superficial	N: 8107397 E: 0330645	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7.7	7.59	86 / —	6.93	— / —	
3	P-11	14559	F: 21/04/2021 H: 13:17	AN	Superficial	N: 8107688 E: 0329803	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13.7	7.16	154.4 / —	6.92	— / —	
4	P-11-Duplicado	14560	F: 21/04/2021 H: 13:17	AN	Superficial	N: 8107688 E: 0329803	2	19	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	— / —	—	— / —	
5	CH-3	14561	F: 21/04/2021 H: 15:40	AN	Superficial	N: 8109036 E: 0321992	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10.2	7.23	145 / —	7.16	— / —	
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EAL-OPE-09	Multiparametro
2	EAL-OPE-948	Correntometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha N: Norte V: Vidrio T° Mtra: Temperatura de Muestra CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora E: Este P: Plástico T° Amb: Temperatura ambiente OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nohelia Nauparari Salinas	
Fecha:	21/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: 22 ABR 2021 09:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4033 / CC-21-3974

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante																							
	HNO_3	UNO_3																					

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Parámetros de ensayo: Metales totales	Metales disueltos	CT. / C.F	Escherichia coli	Enterococos Fecales	Huevos de Helmintos	Larvas	Parámetro in situ: T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	AS-1	M-21 14557	F: 21/04/2021 H: 10:05	AN	Superficial	N: 8107820 E: 0331045	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
2	ALT-4	14558	F: 21/04/2021 H: 11:55	AN	Superficial	N: 8107397 E: 0330645	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
3	P-11	14559	F: 21/04/2021 H: 13:17	AN	Superficial	N: 8107688 E: 0329803	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
4	P-11-DUPLICADO	14560	F: 21/04/2021 H: 13:17	AN	Superficial	N: 8107688 E: 0329803	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
5	CH-3	14561	F: 21/04/2021 H: 15:40	AN	Superficial	N: 8109036 E: 0321998	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
6			F: H:			N: E:															
7			F: H:			N: E:															
8			F: H:			N: E:															

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EA1-OPE-09	MULTIPARAMETRO
2	EA1-OPE-948	CORRENTOMETRO
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	NOEMIR NAUPARI SILVA	
Fecha:	20/4/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: 22 ABR 2021 09:00 CALLAO

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L: F-CPE-1.4.2 | R: 01 | I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21 - VER 1 Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21 - S23

Informe de ensayo: IE-21-4034 CC-21-3975

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	N_3OH		Buffer pH 10		H_2SO_4		HNO_3					

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	Nº Frascos: V	Nº Frascos: P	Aceites y Grasas	Alcalinidad total	Cianuro total	Cianuro WAD	Cianuro libre	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Potencial redox	SST	STD	Arsénico	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	P-12	14562	F: 22/4/2021 H: 9:35	AN	Superficial	N: 8108112 E: 0323118	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7.8	7.36	215 / —	7.79	— / —	
2	P-12 - Duplicado	14563	F: 22/4/2021 H: 9:35	AN	Superficial	N: 8108112 E: 0323118	2	19	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	— / —	—	— / —	
3	P-1	14564	F: 22/4/2021 H: 11:50	AN	Superficial	N: 8108793 E: 0329578	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.3	4.18	570 / —	6.73	— / —	
4	Q-CH	14565	F: 22/4/2021 H: 14:12	AN	Superficial	N: 8111144 E: 0325307	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.6	7.14	146 / —	6.57	— / —	
5			F: H:			N: E:																							
6			F: H:			N: E:																							
7			F: H:			N: E:																							
8			F: H:			N: E:																							

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	MULTIPARAMETRO
2	EM-OPE-048	CONDUCTOMETRO
3		
4		

Leyenda

F: Fecha | H: Hora | N: Norte | E: Este | V: Vidrio | P: Plástico | T° Mtra: Temperatura de Muestra | T° Amb: Temperatura ambiente | CE: Conductividad Eléctrica | OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nicolás Vaupani Salinas	
Fecha:	22/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: 23 ABR 2021 8:30 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
L.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILOZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA VERANO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER 1 Pág. 02 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4034 CC/21/13975
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

| Item | Punto de muestreo / Estación | Código de laboratorio | Muestreo | Clasificación: Grupo | Clasificación: Sub-grupo | Ubicación: Coordenadas (UTM) | N° Frascos: V | N° Frascos: P | Preservante | HNO3 | HNO3 | | |

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I. : F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE COORDINACION Correo / Teléfono: JORGE.COORDINACION@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4169 / CC-21-4109
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

| | | |

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I. :	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOCZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILOCZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420 - 21 - Vara Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM - 21 - 523

Informe de ensayo: 16-21-4169 / CC-21-4109

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante	HNO3	HNO3																	

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	Metales totales	Metales disueltos	CT/CF	Escherichia Coli	Enterococos Fecales	Mercurio de Hidruros	Laguna	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	CAP-1	15077	F: 26/4/2021 H: 9:35	AN	Superficial	N: 8102473 E: 0326840	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
2			F: H:			N: E:															
3			F: H:			N: E:															
4			F: H:			N: E:															
5			F: H:			N: E:															
6			F: H:			N: E:															
7			F: H:			N: E:															
8			F: H:			N: E:															

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Correntometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha N: Norte V: Vidrio T° Mtra: Temperatura de Muestra CE: Conductividad Eléctrica

H: Hora E: Este P: Plástico T° Amb: Temperatura ambiente OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nestor Naupari Solano		
Fecha:	26/4/2021		27 ABR 2021 06:00
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4228 ICC-21-4169
Procedencia o lugar de muestreo: MARCAVELICA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		BUFFER NaOH SN				HNO_3										

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO														PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	CAUDAL	ACEITES Y GRASAS	ALCALINIDAD TOTAL	CIANURO TOTAL	CIANURO WAD	TURBIDEZ / COLOR	Cr VI	DBO	DQO	SFAM	FENOLES TOTAL	POTENCIAL REDOX	SST	STD	AMONIO	PCBs	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	QLCHR-01	15231	F: 27/4/2021 H: 13:30	AN	Superficial	N: 8159562 E: 0357870	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15.3	8.26	123.1 —	6.52	— —	
2	QLVIZ-B	15232	F: 27/4/2021 H: 14:20	AN	Superficial	N: 8157053 E: 0359080	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15.0	8.87	468 —	5.91	— —	
3			F: H:			N: E:																								
4			F: H:			N: E:																								
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EI-OPE-07	Multiparametro
2	EI-OPE-948	Correntometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxigeno Disuelto

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Noemi Nayeli Salinas	Jorge Condemarin	
Fecha:	27/4/2021	27/04/2021	28 ABR 2021 11:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOCZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILOCZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4228 / CC-21-4169

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		HNO3	HNO3																

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO												PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		Metales totales	Metales Disueltos	CT / C.F.	Escherichia Coli	Enterococos Fecales	Aceites y Grasas	Laurilsulfato						T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																		
1	QLCHR-01	15231	F: 27/4/2021 H: 13:30	AN	Superficial	N: 8159562 E: 0357870	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
2	QLVIZ-8	15232	F: 27/4/2021 H: 14:20	AN	Superficial	N: 8157053 E: 0359080	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
3			F: H:			N: E:																				
4			F: H:			N: E:																				
5			F: H:			N: E:																				
6			F: H:			N: E:																				
7			F: H:			N: E:																				
8			F: H:			N: E:																				

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha	N: Norte	V: Vidrio	T° Mtra: Temperatura de Muestra	CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora	E: Este	P: Plástico	T° Amb: Temperatura ambiente	OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestras
Nombre:	Nascie Nayoni Solinas	Jorge Condemarín	
Fecha:	27/4/2021	27/04/21	28 ABR 2021 11:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS - CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

SEDE PRINCIPAL: Prolongación Zarumilla Mz D2 lote 3 Bellavista-Callao / SEDE GUARDIA CHALACA: Av.Guardia Chalaca 1877 Bellavista Callao
SEDE AREQUIPA: Urbanización Tahuaycani Mz C, Lt 27, distrito de Sachaca, Arequipa / SEDE PIURA: Urbanización Los Corales Mz N, Lt 20, distrito de Piura, Piura.
Web: www.alab.com.pe Email: ventas@alab.com.pe - RUC: 20600651901 - Tf: 01 4531389 Cel: 9617-68828 / 9427-43531/ 9326-46458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L:	F-OPE-1.4.2
R:	01
L.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOLZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILOLZA.COM

Nombre del proyecto: MSP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 04 de 04

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LC-21-4309 / CC-21-4250

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

| | | |

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOBZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilobza.com
Nombre del proyecto: MAP9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VEII Pág. 03 de 04
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4309 / CC-21-4250
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

	Preservante	HNO_3	HNO_3															

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO													PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio N-21	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		Nutrientes (Fosfatos)	Metales Disueltos	C.T./C.F.	Escherichia coli	Enterococos Fecales	Humus de Peixinoto	Lauril						T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																		
1	HUA-20	15496	F: 28/4/2021 H: 9:42	AN	Superficial	N: 8154602 E: 0355452	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
2	VIZ-2	15497	F: 28/4/2021 H: 10:50	AN	Superficial	N: 8161271 E: 0349836	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
3	VIZ-2 - Duplicado	15498	F: 28/4/2021 H: 10:50	AN	Superficial	N: 8161271 E: 0349836	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
4	VIZ-1	15499	F: 28/4/2021 H: 11:55	AN	Superficial	N: 8161346 E: 0350546	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
5	CHL-8	15500	F: 28/4/2021 H: 13:15	AN	Superficial	N: 8158127 E: 0349117	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
6	HAS-2	15501	F: 28/4/2021 H: 15:12	AN	Superficial	N: 8150122 E: 0355003	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
7	HAS-3	15502	F: 28/4/2021 H: 15:57	AN	Superficial	N: 8150034 E: 0359031	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											
8	CHL-4	15503	F: 28/4/2021 H: 17:15	AN	Superficial	N: 8152100 E: 0348994	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparámetro
2	EM-OPE-448	Conductómetro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de Muestras
Nombre:	Nascia Neyoshi Solinas	Jorge Condemarin	
Fecha:	28/4/2021	28/4/21	29 ABR 2021 06:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY S.A.C. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
F.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOMZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMOLIN@ASILOMZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VARIOS Pág. 02 de 04

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LE-21 4309 / CC-21-4250

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Bolsa $NaOH$ $ZnAc$		H_2SO_4		HNO_3					

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA								PARAMETROS DE ENSAYO															PARAMETRO IN SITU					OBSERVACIONES
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		CAUDAL	AAG	ALCALINIDAD TOTAL	CROMO TOTAL	CIANURO WAD	TURBIEDAD / COLOR	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	DUREZA TOTAL	POTENCIAL REDOX	SST	STD	ANIONES	PCB'S	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																						
1	CHL-4-DUPLICADO	15504	F: 28/4/2021 H: 17:15	AN	Superficial	N: 8152100 E: 0348994	2	19	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					
2			F: H:			N: E:																							
3			F: H:			N: E:																							
4			F: H:			N: E:																							
5			F: H:			N: E:																							
6			F: H:			N: E:																							
7			F: H:			N: E:																							
8			F: H:			N: E:																							

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EA-QPE-09	Multiparametro
2	EA-QPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Elétrica OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noacia Noyorani Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	28/4/2021	28/04/21
Firma:		

Recepción de muestra: 29 ABR 2021 06:00 — ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN — Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilorza.com
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-Vers1 — Pág. 01 de 04
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4309 / CC-21-4250
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

							Preservante		H_2SO_4		NaOH	$NaOH$		Buffer Hanna		H_2SO_4		HNO_3									
	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA						PARAMETROS DE ENSAYO																PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		CAUDAL	AyG	Alcalinidad total	Cianuro total	Cianuro WAD	Fenoles / Clorofenoles	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																						
1	HUA-20	15496	F: 28/4/2021 H: 9:42	AN	Superficial	N: 8154002 E: 0355422	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6.9	7.68	156.5 —	7.4	— —	
2	VIZ-2	15497	F: 28/4/2021 H: 10:50	AN	Superficial	N: 8161271 E: 0349836	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9.4	7.97	193.9 —	6.93	— —	
3	VIZ-2-Duplicado	15498	F: 28/4/2021 H: 10:50	AN	Superficial	N: 8161271 E: 0349836	2	19	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	— —	—	— —	
4	VIZ-1	15499	F: 28/4/2021 H: 11:55	AN	Superficial	N: 8161346 E: 0350546	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13.5	8.0	216.8 —	7.01	— —	
5	CHL-8	15500	F: 28/4/2021 H: 13:15	AN	Superficial	N: 8158123 E: 0349117	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	13.6	8.36	205.7 —	6.33	— —	
6	HAS-2	15501	F: 28/4/2021 H: 15:12	AN	Superficial	N: 8150122 E: 0355003	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	10.9	7.62	144.0 —	6.40	— —	
7	HAS-3	15502	F: 28/4/2021 H: 15:57	AN	Superficial	N: 8150074 E: 0359031	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8.5	8.08	107.6 —	6.72	— —	
8	CHL-4	15503	F: 28/4/2021 H: 17:15	AN	Superficial	N: 8152100 E: 0348994	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	9.0	8.18	124.4 —	6.73	— —	

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EH-OPE-09	Multiparametro
2	EH-OPE-048	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha — H: Hora — N: Norte — E: Este — V: Vidrio — P: Plástico — T° Mtra: Temperatura de Muestra — T° Amb: Temperatura ambiente — CE: Conductividad Eléctrica — OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nerida Nayanci Salinas	Jorge Condemarín	
Fecha:	28/4/2021	28/04/21	29 ABR 2021 06:00
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz. N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646456

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

L.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
L.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZO S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZO.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPOCOCHA LÍNEA 2021

Orden de servicio: M20-21-VER1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4344 / CC-21-4285

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Preservante HNO3	Preservante HNO3	PARAMETROS DE ENSAYO: Metales totales	Metales disueltos	CT/E.F.	Escherichia coli	Enterococos fecales	Huevos de Helmintos	Coliformes	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	PGB-1	15628	F: 29/4/2021 H: 11:00	AN	Superficial	N: 8150825 E: 0368765	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
2	TIT-1	15629	F: 29/4/2021 H: 15:00	AN	Superficial	N: 8169941 E: 0352239	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
3	DC	15630	F: 29/4/2021 H: 15:00	AN	Superficial	N: 8169941 E: 0352239	—	—	✓	—	—	—	—	—	—								
4	BC	15631	F: 29/4/2021 H: 14:50	Agua	DESIONIZADA	N: 8169941 E: 0352239	—	—	✓	—	—	—	—	—	—								
5	BV	15632	F: — H: —	Agua	DESIONIZADA	N: — E: —	—	—	✓	—	—	—	—	—	—								
6			F: H:			N: E:																	
7			F: H:			N: E:																	
8			F: H:			N: E:																	

PARAMETRO IN SITU

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EH-OPE-09	Multiparametro
2	EH-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Elétrica OD: Oxígeno Disuelto

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nosacia Nauporí Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	29/4/2021	29/04/21
Firma:		

Recepción de muestra:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 30 ABR 2021 10:00 CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILOBRA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@asilobra.com
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA NUMEROS 2021

Orden de servicio: 1420-21- Ver 1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21 - 4344 / CC-21 - 4285
Procedencia o lugar de muestreo: MOLLENDO

Preservante		H_2SO_4		NaOH	HNO_3		Buffer pH 4,7 y 10		H_2O_2		HNO_3					

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO														PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	Caudal	ABS	Bicarbonatos Totales	Cianuro total	Cianuro Libre	Fenoles / Cloro	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza total	Potencial Redox	SST	STD	Amoniaco	PCB's	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	PGB-1	15628	F: 29/4/2021 H: 11:00	AN	Superficial	N: 8150825 E: 0368765	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	11.7	3.36	580 —	6.27	— —	
2	TIT-1	15629	F: 29/4/2021 H: 15:00	AN	Superficial	N: 8169941 E: 0352234	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.3	4.50	2359 —	5.64	— —	
3	DC	15630	F: 29/4/2021 H: 15:00	AN	Superficial	N: 8169941 E: 0352239	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	—	—	—	—	—	— —	
4	BC	15631	F: 29/4/2021 H: 14:50	Agua	Desionizada	N: 8169941 E: 0352239	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
5	BV	15632	F: — H: —	Agua	Desionizada	N: — E: —	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-QUI-09	Multiparametro
2	EM-OFC-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Elétrica OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nestor Vizcarra Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	29/4/2021	29/04/21
Firma:		

Recepción de muestra:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 30 ABR 2021 10:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [x] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
L.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21 - VER1 Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4367 / CC-21-4309

Procedencia o lugar de muestreo: MOLLEBAYA

Preservante	H_2SO_4		HNO_3					Act 2n NaOH 6N	HNO_3						

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	AyG	Alcalinidad total	Dureza total	STD	Turbidez	DBO	HTP	SST	Fenoles	Metales totales	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	P-1	15684	F: 01/5/2021 H: 12:30	AS	MAR	N: 8033129 E: 0264650	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	18.5	8.12	50.5 / —	10.62	— / —	SUPERFICIE
2	P-1	15685	F: 01/5/2021 H: 12:15	AS	MAR	N: 8033129 E: 0264650	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17.7	7.95	51.1 / —	6.24	— / —	MEDIO
3	P-1	15686	F: 01/5/2021 H: 12:00	AS	MAR	N: 8033129 E: 0264650	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.7	8.06	50.2 / —	5.82	— / —	FONDO
4	P-5	15687	F: 01/5/2021 H: 11:30	AS	MAR	N: 8031832 E: 0265136	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	20.7	8.01	50.0 / —	10.63	— / —	SUPERFICIE
5	P-5	15688	F: 01/5/2021 H: 11:15	AS	MAR	N: 8031832 E: 0265136	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	19.3	7.85	51.5 / —	6.26	— / —	MEDIO
6	P-5	15689	F: 01/5/2021 H: 11:00	AS	MAR	N: 8031832 E: 0265136	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.8	7.89	49.9 / —	5.65	— / —	FONDO
7	P-9	15690	F: 01/5/2021 H: 10:35	AS	MAR	N: 8030889 E: 0266771	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	20.5	7.93	51.4 / —	9.01	— / —	SUPERFICIE
8	P-9	15691	F: 01/5/2021 H: 10:20	AS	MAR	N: 8030889 E: 0266771	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17.6	7.82	51.1 / —	7.97	— / —	MEDIO

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	MULTIPARAMETRO
2	EM-OPE-109	DBO5
3	EM-OPE-202	BOTELLA NISKI
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nancie Nayoni Salinas	Jorge Condemarin	
Fecha:	01/5/2021	01/05/21	03 MAY 2021 10:00
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21 VER1 Pág. 02 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4367 / CC-21-4309
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante	H_2SO_4		HNO_3					Act. Zn + NaOH 6N	HNO_3						

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	AGG	Alcalinidad total	Dureza total	STD	Turbidez	DBO	HTP	SST	Sulfuro	Nitrato (N) Total	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) (mS/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	P-9	15692	F: 01/5/2021 H: 10:05	AS	MAR	N: 8030889 E: 0266771	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16.2	7.75	51.2 / —	4.77	— / —	FONDO
2	P-13	15693	F: 01/5/2021 H: 10:00	AS	MAR	N: 8030363 E: 0268262	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	21.5	7.57	51.5 / —	6.68	— / —	SUPERFICIE
3	P-13	15694	F: 01/5/2021 H: 09:45	AS	MAR	N: 8030363 E: 0268262	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	18.7	7.44	52.3 / —	5.37	— / —	MEDIO
4	P-13	15695	F: 01/5/2021 H: 09:30	AS	MAR	N: 8030363 E: 0268262	2	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	17.2	7.68	57.4 / —	4.02	— / —	FONDO
5			F: H:			N: E:																		
6			F: H:			N: E:																		
7			F: H:			N: E:																		
8			F: H:			N: E:																		

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-1096	DRAGA
3	EM-OPE-202	Botella Niski
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nhoiin Noipani Solivas	Jorge Condemarin	
Fecha:	01/5/2021	01/05/21	03 MAY 2021 10:00
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I. :	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: 1420-21-VERI Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4561 / CC-21-4503

Procedencia o lugar de muestreo: MORROCOCHA

Preservante																					

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO														PARAMETRO IN SITU					OBSERVACIONES
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos																T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																				
1	COS-3	M-21 16305	F: 30/04/2021 H: 12:30	AN	Superficial	N: 8107452 E: 0316564																	—	8.42	— / —	—	— / —	
2	CAP-3	16306	F: 30/04/2021 H: 11:40	AN	Superficial	N: 8105418 E: 0310255																	—	8.02	— / —	—	— / —	
3	TVM-3	16307	F: 30/04/2021 H: 13:18	AN	Superficial	N: 8106585 E: 0308705																	—	8.51	— / —	—	— / —	
4	TVM-4	16308	F: 30/04/2021 H: 14:07	AN	Superficial	N: 8105304 E: 0304585																	-	8.12	— / —	—	— / —	
5	13172 RTVM1	16309	F: 30/04/2021 H: 14:39	AN	Superficial	N: 8100959 E: 0300020																	-	8.29	— / —	—	— / —	
6			F: H:			N: E:																						
7			F: H:			N: E:																						
8			F: H:			N: E:																						

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EA-OPE-09	Multiparametro
2		
3		
4		

Leyenda

F: Fecha	N: Norte	V: Vidrio	T° Mtra: Temperatura de Muestra	CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora	E: Este	P: Plástico	T° Amb: Temperatura ambiente	OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nancie Noupari Silvino	
Fecha:	30/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: 01 MAY 2021 13:00

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO		SUB - GRUPO
AN:	Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR:	Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH:	Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS:	Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP:	Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
I.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LC-21-3733 / CC-21-3672

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		HNO3	HNO3																		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO									PARAMETRO IN SITU					
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 02-21	Muestreo	Clasificación Grupo	Clasificación Sub-grupo	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° Frascos V	N° Frascos P	METALES TOTALES	METALES DISUELTOS	CN / CL E.	Escherichia Coli	ENTEROCOCOS FECALES	HUEVOS H. HELMINTOS	LARVAS			T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	COS-3	13670	F: 15/04/2021 H: 10:46	AN	Superficial	N: 8107452 E: 0316564	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
2	CAP-2	13671	F: 15/04/2021 H: 15:25	AN	Superficial	N: 8104466 E: 0313872	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
3	DC	13672	F: 15/04/2021 H: 15:15	AN	Superficial	N: 8104466 E: 0313872	—	1	✓	—	—	—	—	—	—								
4	BC	13673	F: 15/04/2021 H: 15:15	Ag	Desionizada	N: 8104466 E: 0313872	—	1	✓	—	—	—	—	—	—								
5	BV	13674	F: 15/04/2021 H: —	Ag	Desionizada	N: — E: —	—	1	✓	—	—	—	—	—	—								
6			F: H:			N: E:																	
7			F: H:			N: E:																	
8			F: H:			N: E:																	

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha	N: Norte	V: Vidrio	T° Mtra: Temperatura de Muestra	CE: Conductividad Eléctrica
H: Hora	E: Este	P: Plástico	T° Amb: Temperatura ambiente	OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nocair Navarro Salinas	Jorge Condemarin	16 ABR 2021 10:00 CALLAO
Fecha:	15/04/2021	15/04/2021	
Firma:			

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

ALAB ANALYTICAL LABORATORY E I R L

I.: F-OPE-1.4.2 | R.: 01 | I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN | Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 | Pág. 01 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LG-21-3733 / CC-21-3672

Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	NaOH		Buffer NaOH SN		H_2SO_4		HNO_3						

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	Aceites y grasas	AyG n-H	Alcalinidad total	Cianuro Total	Cianuro Libre	Fenoles / Color	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza Total	Potencial Hidrogeno	SST	STD	Amonio	PCBs	T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	COS-3	13670	F: 15/04/2021 H: 10:46	AN	Superficial	N: 8107452 E: 0316564	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N.S	8.57	162.4 / —	7.29	— / —	
2	CAP-2	13671	F: 15/04/2021 H: 15:25	AN	Superficial	N: 8104466 E: 0313872	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	20.6	8.56	102.5 / —	6.67	— / —	
3	DC	13672	F: 15/04/2021 H: 15:15	AN	Superficial	N: 8104466 E: 0313872	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	—	—						
4	BC	13673	F: 15/04/2021 H: 15:15	Ag	DESIONIZADA	N: 8104466 E: 0313872	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
5	BV	13674	F: 15/04/2021 H: —	Ag	DESIONIZADA	N: — E: —	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EI-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha | H: Hora | N: Norte | E: Este | V: Vidrio | P: Plástico | T° Mtra: Temperatura de Muestra | T° Amb: Temperatura ambiente | CE: Conductividad Eléctrica | OD: Oxigeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noscia Nayomi Solinas	Jorge Condemarin
Fecha:	15/04/2021	15/04/2021
Firma:		

Recepción de muestra: 16 ABR 2021 10:00 CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

I.: F-OPE-1.4.2
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MRP 9 TEMPORADA INVIERNO 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 02
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4137 / IA-21-4078
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Preservante		H_2SO_4		NaOH	$NaOH$		Buffer NaOH SN		H_2SO_4		HNO_3							

Item	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Clasificación: Grupo	Clasificación: Sub-grupo	Ubicación: Coordenadas (UTM)	N° Frascos: V	N° Frascos: P	PARAMETROS DE ENSAYO: CAUDAL	AyG	Alcalinidad total	Carbono total	Carbono UVD	Turbiedad / Color	Cr VI	DBO	DQO	SAAM	Dureza total	Potencial Redox	SST	STD	Aniones	PCB's	PARAMETRO IN SITU: T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	OBSERVACIONES
1	COI-1	14943	F: 24/4/2021 H: 11:40	AN	Superficial	N: 8107928 E: 0319060	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	12.4	7.62	203.6 / —	7.30	— / —	
2	AS-3	14949	F: 24/4/2021 H: 12:22	AN	Superficial	N: 8107940 E: 0319613	2	19	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14.3	7.81	200.2 / —	7.04	— / —	
3			F: H:			N: E:																								
4			F: H:			N: E:																								
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-948	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha H: Hora N: Norte E: Este V: Vidrio P: Plástico T° Mtra: Temperatura de Muestra T° Amb: Temperatura ambiente CE: Conductividad Eléctrica OD: Oxígeno Disuelto

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Terma)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCIÓN
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACIÓN O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACIÓN DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACIÓN AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nolacia Naupari Isidro	
Fecha:	24/04/2021	
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 25 ABR 2021 06:00 CALLAO

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

INFORMES

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AGUA

L.:	F-OPE-1.4.2
R.:	01
L.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAPA TEMPORADA HUARMEY 2021

Orden de servicio: 1420-21-VEM1 Pág. 02 de 02

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: LE-21-4137 / CC-21-4078

Procedencia o lugar de muestreo: MOLLEBUA

Preservante																			
	HNO_3																		

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA									PARAMETROS DE ENSAYO																PARAMETRO IN SITU					OBSERVACIONES
Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 07-21	Muestreo	Clasificación		Ubicación	N° Frascos		Aceites y grasas totales	Aceites y grasas disueltos	CT / C.F.	Escherichia Coli	Enterococos Fecales	Huevos de Helmintos	Cianuros											T° Mtra (°C)	pH (Unidad de pH)	CE (us/cm) / Salinidad (ppt)	OD (mg/L)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	
				Grupo	Sub-grupo	Coordenadas (UTM)	V	P																						
1	COS-1	14948	F: 24/04/2021 H: 11:40	AN	Superficial	N: 8107928 E: 0319060	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓															
2	AS-3	14949	F: 24/04/2021 H: 12:32	AN	Superficial	N: 8107940 E: 0319613	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓															
3			F: H:			N: E:																								
4			F: H:			N: E:																								
5			F: H:			N: E:																								
6			F: H:			N: E:																								
7			F: H:			N: E:																								
8			F: H:			N: E:																								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-09	Multiparametro
2	EM-OPE-48	Conductometro
3		
4		

Leyenda

F: Fecha	N: Norte	V: Vidrio	T° Mtra: Temperatura de Muestra	CE: Conductividad Elétrica
H: Hora	E: Este	P: Plástico	T° Amb: Temperatura ambiente	OD: Oxígeno Disuelto

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	Nolvin Nsuponi Salinas		
Fecha:	24/04/2021		25 ABR 2021 06:00
Firma:			

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS CALLAO

Clasificacion de la Matriz Agua, Ref: NTP 214.042

GRUPO	SUB - GRUPO
AN: Aguas Naturales	SUBTERRANEA (Manantial - Termal)
AR: Aguas Residuales	DOMESTICA - INDUSTRIAL - MUNICIPAL
AH: Aguas para Uso y Consumo Humano	PISCINA Y LAGUNA ARTIFICIAL BEBIDA (Potable, Mesa, Envasada)
AS: Aguas Salinas	MAR - SALOBRES - SALMUERA AGUA INYECCION Y REINYECCION
AP: Aguas de Proceso	CIRCULACION O ENFRIAMIENTO - AGUA DE CALDERAS ALIMENTACION DE CALDERAS - AGUA DE LIXIVIACION AGUA PURIFICADA - AGUA DE INYECCION Y REINYECCION

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1677, Bellavista, Callao / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598586 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.: F-OPE-1.12.1
R.: 01
I.V.: 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM
Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HUMEDA 2021

Orden de servicio: M20-21-VER1 Pág. 01 de 01
Plan de Monitoreo: PM-21-523
Informe de ensayo: IE-21-4310 / CC-21-4251
Procedencia o lugar de muestreo: MOQUEGUA

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio 01-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Material Orgánico N-Kjeldahl	Metales Totales	Nitrógeno	Fosfato Soluble	OBSERVACIONES
1	HUA-20	15505	F: 28/4/2021 H: 9:45	SEDIMENTO	N: 8154002 E: 0355452	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	VIZ-2	15506	F: 28/4/2021 H: 11:03	SEDIMENTO	N: 8161271 E: 0349836	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3	VIZ-1	15507	F: 28/4/2021 H: 12:01	SEDIMENTO	N: 8161346 E: 0350586	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
4	CHL-8	15508	F: 28/4/2021 H: 13:25	SEDIMENTO	N: 8158127 E: 0349117	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
5	HAS-2	15509	F: 28/4/2021 H: 15:22	SEDIMENTO	N: 8150122 E: 0355003	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
6	HAS-3	15510	F: 28/4/2021 H: 16:03	SEDIMENTO	N: 8150074 E: 0359031	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
7	CHL-4	15511	F: 28/4/2021 H: 17:30	SEDIMENTO	N: 8152100 E: 0348994	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Noacir Nayari Salinas	Jorge Condemarín
Fecha:	28/4/2021	28/04/21
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 29 ABR 2021 0600 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Sede principal: Prolongación Zarumilla Mz. D2, Lt. 3., Bellavista, Callao / **Sede Guardia Chalaca:** Av. Guardia Chalaca N° 1877, Bellavista, Callao. / **Sede Arequipa:** Urbanización Tahuaycani Mz. C, Lt. 27, distrito de Sachaca, Arequipa. / **Sede Piura:** Urbanización Los corales Mz N Lt 20 (Espalda de Universiad UPAO), distrito de Piura, Piura.
Web site: www.alab.com.pe E-mail: grupo.comercial@alab.com.pe - RUC : 20600651901 - Tf : (01)4531389 - (01)7130636 Cel.: 940598588 - 932646458

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

I.:	F-OPE-1.12.1
R.:	01
F.V.:	2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARÍN Correo / Teléfono: jorge.condemarin@asilorza.com

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA PLÚVIAL 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4146 / CC-21-4287

Procedencia o lugar de muestreo: MADRIGUERA

Ítem	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio M-21	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	Parámetros de ensayo: Materia orgánica en peso seco	Materia orgánica total	Nitrógeno	Peso seco (105°C)	OBSERVACIONES
1	PGB-1	15634	F: 29/4/2021 H: 11:10	SEDIMENTO	N: 8150825 E: 0388765	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
2	TIT-1	15635	F: 29/4/2021 H: 15:15	SEDIMENTO	N: 8169941 E: 0352239	1	–	2	✓	✓	✓	✓	
3			F: H:		N: E:								
4			F: H:		N: E:								
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Ítem	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Natacia Navarrete Silva	Jorge Condemarín
Fecha:	29/04/2021	29/04/21
Firma:		

Recepción de muestra:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 30 ABR 2021 10.00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio		T° amb.	: Temperatura ambiente
P: Plástico		T° refr.	: Temperatura de refrigeración
B: Bolsa		C	: Conforme
N: Norte		NC	: No conforme
E: Este		F	: Fecha
		H	: Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

F-OPE-1.12.1 | 01 | 2020-Feb-13

Datos del cliente

Razón Social: ASILORZA S.A.C.

Persona de contacto: JORGE CONDEMARIN Correo / Teléfono: JORGE.CONDEMARIN@ASILORZA.COM

Nombre del proyecto: MAP 9 TEMPORADA HÚMEDOS 2021

Orden de servicio: 1420-21-VER1 Pág. 01 de 01

Plan de Monitoreo: PM-21-523

Informe de ensayo: IE-21-4421 / CC-21-4362

Procedencia o lugar de muestreo: MADRIGOS

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	N° de frascos V	P	B	PARAMETROS DE ENSAYO: Materia orgánica por el método de Walkley y Black	Metales totales por ICP-OES	Mercurio por CV-AAS	Fosforo disponible	OBSERVACIONES
1	P-1	M-21 15836	F: 01/5/2021 H: 12:05	Sedimento	N: 8033129 E: 0264650	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
2	P-5	15837	F: 01/5/2021 H: 11:05	Sedimento	N: 8031832 E: 0265136	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
3	P-9	15838	F: 01/5/2021 H: 10:10	Sedimento	N: 8030889 E: 0266771	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
4	P-13	15839	F: 01/5/2021 H: 9:35	Sedimento	N: 8030363 E: 0268262	1	-	2	✓	✓	✓	✓	
5			F: H:		N: E:								
6			F: H:		N: E:								
7			F: H:		N: E:								
8			F: H:		N: E:								
9			F: H:		N: E:								

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-202	DRAGA
2		

	Muestreado por:	Cliente:
Nombre:	Nancy Mayoni Salinas	Jorge Condemarin
Fecha:	01/05/2021	01/05/21
Firma:		

Recepción de muestra: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 04 MAY 2021 12:00 CALLAO

Leyenda

V: Vidrio
P: Plástico
B: Bolsa
N: Norte
E: Este

T° amb. : Temperatura ambiente
T° refr. : Temperatura de refrigeración
C : Conforme
NC : No conforme
F : Fecha
H : Hora

Muestreado por: [X] ALAB [ ] Cliente

Observaciones / Comentarios

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

INFORMES

ANEXO 04

CERTIFICADOS DE EQUIPOS DE

PCB PIEZOTRONICS
A PCB GROUP COMPANY

Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2020-121502

Instrument Model HVM100, Serial Number 02473, was calibrated on 19 Sept 2020. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8098, ISO 8041:2005.

Instrument found to be in calibration as received: YES
Date Calibrated: Sept 19 ,2020
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Larson Davis	LDSigGn/2209	0445 / 0111	12 Months	12 Nov 2020	2020-100410

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 22 ° Centigrade

Relative Humidity: 28 %

Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

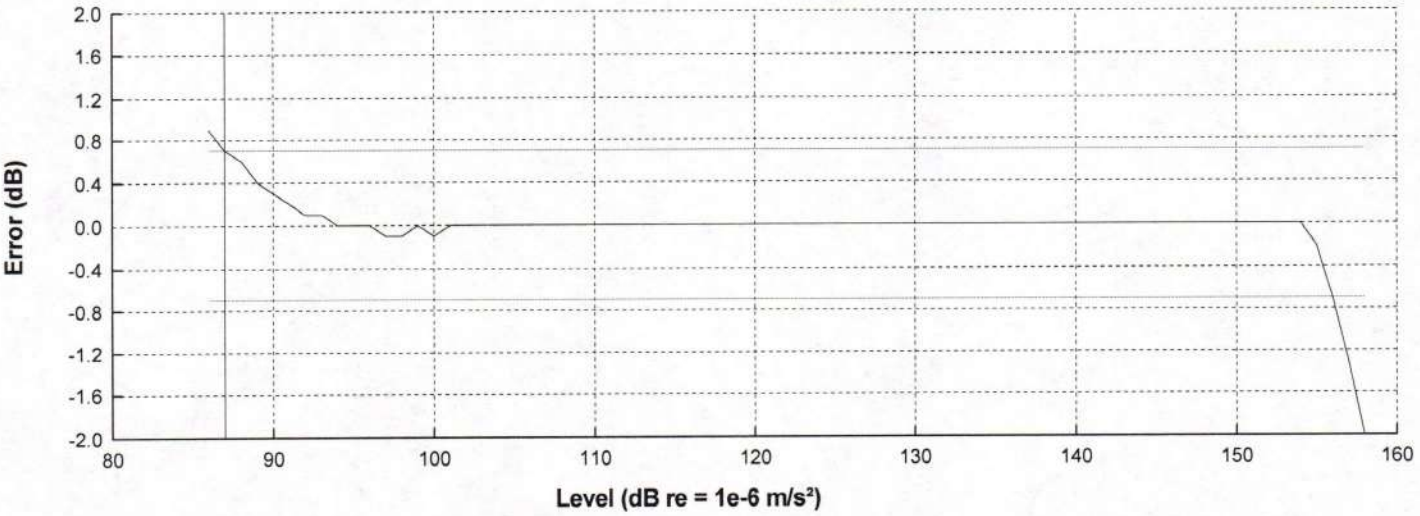
"AS RECEIVED" data same as shipped data.

Signed: Eric Olson
Technician: Eric Olson

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888.258.3222 Telephone: 716.926.8243 Fax: 716.926.8215
ISO 9001-2008 Certified

Larson Davis Model: HVM100; Serial Number: 02473
Log Linearity: Channel X

This Type 1 Human Vibration Meter was calibrated using a 79.6Hz sine wave at a level of 0.100Vrms. This Calibration level is equivalent to 140.0 dB or 10.00 m/s² (dB reference = 1e-6 m/s²) with an accelerometer sensitivity of 98.1 mV/g. The instrument's log linearity response (Fb weighted, 20 dB gain, Direct input) was then electrically tested using a 79.6 Hz sine wave from 86.0 dB to 158.0 dB in 1.0 dB increments.



Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB	Levl dB	Meas dB	Err dB
86.0	**86.9**	**0.9**	99.0	99.0	0.0	112.0	112.0	0.0	125.0	125.0	0.0	138.0	138.0	0.0	151.0	151.0	0.0
87.0	87.7	0.7	100.0	99.9	-0.1	113.0	113.0	0.0	126.0	126.0	0.0	139.0	139.0	0.0	152.0	152.0	0.0
88.0	88.6	0.6	101.0	101.0	0.0	114.0	114.0	0.0	127.0	127.0	0.0	140.0	140.0	0.0	153.0	153.0	0.0
89.0	89.4	0.4	102.0	102.0	0.0	115.0	115.0	0.0	128.0	128.0	0.0	141.0	141.0	0.0	154.0	154.0	0.0
90.0	90.3	0.3	103.0	103.0	0.0	116.0	116.0	0.0	129.0	129.0	0.0	142.0	142.0	0.0	155.0	154.8	-0.2
91.0	91.2	0.2	104.0	104.0	0.0	117.0	117.0	0.0	130.0	130.0	0.0	143.0	143.0	0.0	156.0	155.3	-0.7
92.0	92.1	0.1	105.0	105.0	0.0	118.0	118.0	0.0	131.0	131.0	0.0	144.0	144.0	0.0	**157.0**	**155.7**	**-1.3**
93.0	93.1	0.1	106.0	106.0	0.0	119.0	119.0	0.0	132.0	132.0	0.0	145.0	145.0	0.0	**158.0**	**155.9**	**-2.1**
94.0	94.0	0.0	107.0	107.0	0.0	120.0	120.0	0.0	133.0	133.0	0.0	146.0	146.0	0.0			
95.0	95.0	0.0	108.0	108.0	0.0	121.0	121.0	0.0	134.0	134.0	0.0	147.0	147.0	0.0			
96.0	96.0	0.0	109.0	109.0	0.0	122.0	122.0	0.0	135.0	135.0	0.0	148.0	148.0	0.0			
97.0	96.9	-0.1	110.0	110.0	0.0	123.0	123.0	0.0	136.0	136.0	0.0	149.0	149.0	0.0			
98.0	97.9	-0.1	111.0	111.0	0.0	124.0	124.0	0.0	137.0	137.0	0.0	150.0	150.0	0.0			

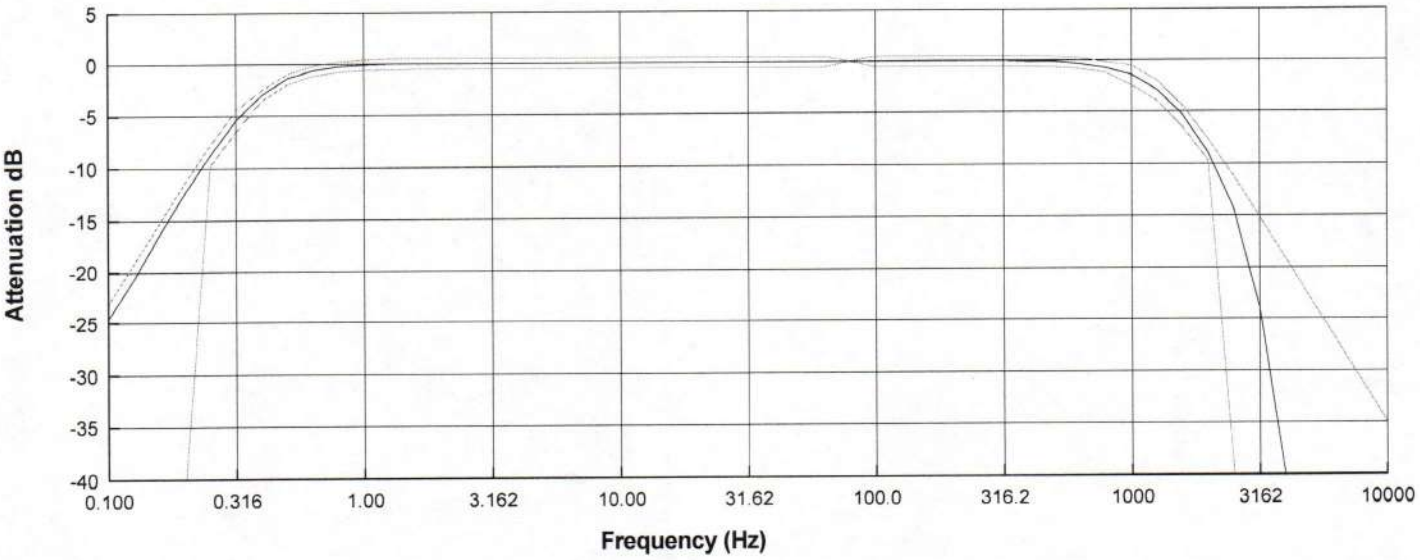
Overload occurs at 154.3 dB; The Linearity upper bound occurs at 156.0 dB.
Primary Indicator Range 67.2 dB (Lower limit: 87.0 to upper limit: 154.2 dB).
Dynamic Range 72.6 dB (Noise floor: 81.6 to upper limit: 154.2 dB).
Reference 140.0 is 0.0 dB different than input 140.0.

This instrument is in compliance with ISO 8041:2005 for Type 1 human vibration meters when used with a Type 1 accelerometer.

Technician: Eric Olson Test Date: Sept 19,2020

Larson Davis Model: HVM100; Serial Number: 02473
Certificate of Z Fb Electrical Conformance

This Type 1 Human Vibration Meter was calibrated using a reference 79.6 Hz sine wave at a level of 0.100 Vrms. This calibration level is equivalent to 140.0 dB or 10.00 m/s² (dB reference = 1e-6 m/s²) with an accelerometer sensitivity of 98.1 mV/g. The instrument's frequency response (Fb weighted, 20 dB gain, Direct input) was then electrically tested as specified in ISO 8041:2005.



Freq (Hz)	Theor	Measured	Error	Tolerance	Freq (Hz)	Theor	Measured	Error	Tolerance
0.10	-24.1	-24.6	-0.5	+1.0, -998.0	39.81	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.13	-20.1	-20.6	-0.5	+1.0, -998.0	50.12	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.16	-16.2	-16.3	-0.1	+1.0, -998.0	63.10	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.20	-12.3	-12.4	+0.0	+1.0, -998.0	79.43	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0, +0.0
0.25	-8.7	-8.7	+0.0	+1.0, -1.0	100.00	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.32	-5.5	-5.4	+0.1	+1.0, -1.0	125.90	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.40	-3.0	-3.0	+0.0	+0.5, -0.5	158.50	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.50	-1.5	-1.4	+0.1	+0.5, -0.5	199.50	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.63	-0.6	-0.6	+0.0	+0.5, -0.5	251.20	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
0.79	-0.3	-0.2	+0.1	+0.5, -0.5	316.20	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5
1.00	-0.1	-0.1	+0.0	+0.5, -0.5	398.10	-0.0	-0.1	-0.1	+0.5, -0.5
1.26	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	501.20	-0.1	-0.1	+0.0	+0.5, -0.5
1.59	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	631.00	-0.3	-0.3	+0.0	+0.5, -0.5
2.00	-0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	794.30	-0.6	-0.7	-0.1	+0.5, -0.5
2.51	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	1000.00	-1.5	-1.4	+0.1	+1.0, -1.0
3.16	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	1259.00	-3.0	-2.9	+0.1	+1.0, -1.0
3.98	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	1585.00	-5.5	-5.3	+0.2	+1.0, -1.0
5.01	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	1995.00	-8.6	-8.9	-0.3	+1.0, -1.0
6.31	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	2512.00	-12.3	-14.4	-2.1	+1.0, -998.0
7.94	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	3162.00	-16.1	-24.0	-7.9	+1.0, -998.0
10.00	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	3981.00	-20.0	-46.2	-26.2	+1.0, -998.0
12.59	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	5012.00	-24.0	-70.1	-46.1	+1.0, -998.0
15.85	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	6310.00	-28.0	-71.9	-43.9	+1.0, -998.0
19.95	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	7943.00	-32.0	-71.4	-39.4	+1.0, -998.0
25.12	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5	10000.00	-36.0	-71.8	-35.8	+1.0, -998.0
31.62	+0.0	+0.0	+0.0	+0.5, -0.5					

This instrument is in compliance with ISO 8041:2005 for Type 1 human vibration meters when used with a Type 1 accelerometer.

Technician: Eric Olson Test Date: Sept 19, 2020

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT240820

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Instrumento	:	Muestreador de partículas	**Especificación del Instrumento**
Marca	:	BGI	Flujo: 16.7 l/min
Modelo	:	PQ 100	Operación con cabezales PM10 y PM2.5
Serie	:	679	
Código Interno	:	EM-OPE-643	
Condición	:	NUEVO	

Lugar de Calibración	:	Envirogroup
Fecha de Calibración	:	24 de Agosto del 2020
Próxima Calibración	:	24 de Agosto del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 22.9-23.2ºC **Humedad relativa:** 69-69% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MSA LABS/200-520H	110634	30/06/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	29/06/2021
Barómetro	Control Company/ 1204N55	EM-OPE-119	29/06/2021

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.68	16.69	16.69

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 24/08/2020

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail: logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT040920

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Instrumento	:	Muestreador de partículas	**Especificación del Instrumento**
Marca	:	BGI	Flujo: 16.7 l/min
Modelo	:	PQ 100	Operación con cabezales PM10 y PM2.5
Serie	:	681	
Código Interno	:	EM-OPE-645	
Condición	:	NUEVO	

Lugar de Calibración	:	Envirogroup
Fecha de Calibración	:	04 de Septiembre del 2020
Próxima Calibración	:	04 de Septiembre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.2-23.5ºC **Humedad relativa:** 69-69% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MSA LABS/200-520H	110634	30/06/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	29/06/2021
Barómetro	Control Company/ 1204N55	EM-OPE-119	29/06/2021

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.69	16.7	16.7

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 04/09/2020

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail: logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EQT0510-2020

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento : TREN DE MUESTREO
Marca : ENVIROGROUP
Modelo : TM AIR
Serie : TM - 648 BASIC
Código : EM-OPE-648

Especificación del Instrumento
Control de flujo con regulación
Muestreo de gases CO, SO2, NO2, H2S, O3, Hg

Lugar de Mantenimiento : ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Mantenimiento : 05 de Octubre del 2020
Próxima Mantenimiento : 05 de Octubre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 22.2-22.4 ºC **Humedad relativa:** 70-70% **Presión:** 1008-1008 mbar

Procedimientos Utilizados
El mantenimiento del tren de muestreo ha sido realizado mediante el procedimiento interno de Mantenimiento

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Rotámetro Analógico	Dwyer/RMA-13	EM-OPE-721	17/07/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	30/06/2021
Barómetro	THOMAS /1204N55	EM-OPE-119	30/06/2021

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento de bombas de succión de cada gas y estabilidad del flujo.

REGISTRO DE FLUJOS				CALIFICACION OPERACIONAL	
	Gases	Flujo Teórico	Flujo Actual	ACCESORIOS	OPERATIVIDAD
Flujos(lpm)	SO2	0.2 ±2 %	0.20	ENCENDIDO DE BOMBA	SI
	H2S	0.2 ± 2 %	0.20	VERIFICACION DE FLUJO	SI
	CO	0.5 ± 2 %	0.50	PROGRAMACION	SI
	O3	0.5 ± 2 %	0.50	PORTAFILTRO Y FILTRO	SI
	NO2	0.4 ± 2 %	0.40	TUBERIAS DE CONEXIÓN	SI
	HCT	0.2 ± 2 %	0.20	TRAMPA DE HUMEDAD	SI
	VOCS	0.2 ± 2 %	0.20	CONEXIONES ELECTRICAS	SI
	Hg	0.1 ± 2 %	0.1		SI

Observaciones

El equipo se encuentra dentro del criterio de aceptación y en óptimas condiciones de operatividad.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 05/10/2020

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail: logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EQT2906-2020

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento : CORRENTOMETRO
Marca : GLOBAL WATER
Modelo : FP-111
Serie : 201100870
Código : EM-OPE-948

Especificación del Instrumento
Control de tiempo de giro: 20 Segundos
Tipo de suspensión: Varilla
Velocidad mínima de respuesta: 0.1 m/s
Posición transversal en canal: 25cm

Lugar de Calibración : ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Calibración : 29 de Junio del 2020
Próxima Calibración : 29 de Junio del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 22.2-22.4 ºC **Humedad relativa:** 70-70% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados

La Calibración fue elaborada bajo las normas ISO 3455-2007

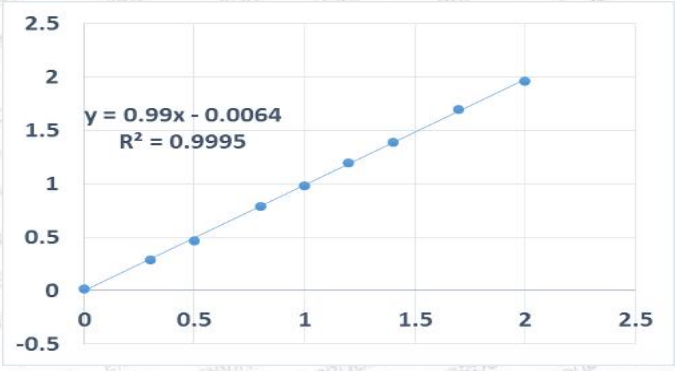
Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Correntómetro	Valeport, modelo 801	53832	01-07-20
Termo higrómetro	Control/ HTC-2	EL-LAB-62	29-06-21
Termómetro Digital	Traceable 1208t87	140192646	22-11-20
Barómetro	Thomas scientific	140634664	29-06-21

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento del correntómetro.

LD	LP
0	0.011
0.3	0.285
0.5	0.465
0.8	0.785
1	0.976
1.2	1.194
1.4	1.384
1.7	1.695
2	1.958



Dónde:
LP: Lectura patrón.
LD: Lectura display.

Observaciones: R^2>0.99; el equipo está dentro de los rangos aceptables

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 29/06/2020

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 099 - 2020

Expediente	**1038504**
Solicitante	**PAZ LABORATORIOS SRL**
Dirección	**Calle Oscar Benavides 602**
Instrumento de Medición	**Sonómetro**
Marca	**LARSON DAVIS**
Modelo	**LxT1**
Procedencia	**ESTADOS UNIDOS**
Resolución	**0,1 dB**
Clase	**1**
Número de Serie	**0005516**
Micrófono	**PCB 377B02**
Serie del Micrófono	**177148**
Fecha de Calibración	**2020-07-17**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

	Responsable del área	Responsable del laboratorio
Instituto Nacional de Calidad - DM - INACAL - Dirección de Metrología		
	Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web:www.inacal.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/

Certificado de Calibración
LAC – 099 – 2020

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	23,2 °C	±	0,1 °C
Presión	995,7 hPa	±	0,3 hPa
Humedad Relativa	51,4 %	±	0,4 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-038/2019 CNM-CC-510-044/2019 CNM-CC-510-030/2019 CNM-CC-510-042/2019	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-235-2019
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-119-2017	Generador de funciones Agilent 33220A	INACAL DM LTF-C-172-2018
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado FLUKE N° F7220026 y Certificado INACAL DM LE-761-2017	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-908-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-172-2018 y Certificado INACAL DM LE-908-2017	Atenuador de 70 dB PASTERNACK PE70A1023	INACAL DM LAC-243-2019

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.

Certificado de Calibración
LAC – 099 – 2020

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq}[1] (dB)
27,7	31	27,1	29

Nota: la medición se realizó en el rango 39,0 dB a 140 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.
La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.
La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 18 pF ADP005.
[1)] Dato proporcionado por el fabricante.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})
Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 39,0 dB a 140 dB; señal sinusoidal.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,0	0,2	± 1,5
1000	-0,2	0,2	± 1,1
8000	-1,9	0,3	+ 2,1; - 3,1

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales
Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (95 dB).

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderación Z

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
(Hz)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	(dB)
63	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
  Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
  Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
139	139,1	0,1	0,3	± 1,1
138	138,1	0,1	0,3	± 1,1
137	137,1	0,1	0,3	± 1,1
136	136,1	0,1	0,3	± 1,1
131	131,1	0,1	0,3	± 1,1
130	130,1	0,1	0,3	± 1,1
129	129,1	0,1	0,3	± 1,1
124	124,1	0,1	0,3	± 1,1
119	119,1	0,1	0,3	± 1,1
114	114,1	0,1	0,3	± 1,1
109	109,1	0,1	0,3	± 1,1
104	104,1	0,1	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,1	0,1	0,3	± 1,1
44	44,2	0,2	0,3	± 1,1
39	39,3	0,3	0,3	± 1,1
38	38,4	0,4	0,3	± 1,1
37	37,5	0,5	0,3	± 1,1
36	36,6	0,6	0,3	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 36 dB se utilizaron atenuadores.

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	136,0	-1,0	-1,0	0,0	0,3	± 0,8
2	137,0	118,8	-18,2	-18,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	137,0	109,6	-27,4	-27,0	-0,4	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	129,4	-7,6	-7,4	-0,2	0,3	± 0,8
2	137,0	109,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leido L_{AF} (dB)	Nivel leido L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	137,0	130,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	± 0,8
2	137,0	110,0	-27,0	-27,0	0,0	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	137,0	100,8	-36,2	-36,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 3,3

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (39,0 dB a 140,0 dB); función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak}, para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz; 1 semiciclo positivo^{+} y 1 semiciclo negativo^{-} de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	L_{Cpeak} - L_C.* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	132,0	134,6	2,6	3,4	-0,8	0,3	± 2,4
500 Hz^{+}	132,0	134,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4
500 Hz^{-}	132,0	134,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (39,0 dB a 140,0 dB); función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq}, para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo^{+} y 1 semiciclo negativo^{-}. Indicación de sobrecarga a los niveles leidos.

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
138,4	138,4	0,0	0,3	1,8

Nota:
Los ensayos se realizaron con su preamplificador PCB PRMLxT1 046802.
Se utilizó el manual de usuario del equipo proporcionado en ingles, Larson Davis SoundTrack LxT Technical Reference Manual I770.01 Rev G Supporting Firmware Version 1.5.
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672-2013 Class 1; IEC 60651-2001 Type 1; IEC 60804-2000 Type 1; IEC 61260-2001 Class 1; IEC 61252-2002.
* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura *k*=2 . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections “Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”).

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con las siguientes Normas internacionales vigentes ISO/IEC 17025; ISO 17034; ISO 27001 e ISO 37001; con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio brindando trazabilidad metrológicamente válida al Sistema Internacional de Unidades SI y al Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

ENVIROGROUP
ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EQT0212-2020

Cliente : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento : TREN DE MUESTREO
Marca : ENVIROGROUP
Modelo : TM AIR
Serie : TM – 1149 BASIC
Código : EM-OPE-1149

Especificación del Instrumento
Control de flujo con regulación
Muestreo de gases CO, SO2, NO2, H2S, O3, Hg, HCT

Lugar de Mantenimiento : ENVIROGROUP S.R.L
Fecha de Mantenimiento : 02 de Diciembre del 2020
Próxima Mantenimiento : 02 de Diciembre del 2021

Condiciones Ambientales

Temperatura: 23.3-23.2 ºC **Humedad relativa:** 69-69% **Presión:** 1013-1013 mbar

Procedimientos Utilizados
El mantenimiento del tren de muestreo ha sido realizado mediante el procedimiento interno de Mantenimiento

Patrones Utilizados:

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Rotámetro Analógico	Dwyer/RMA-13	EM-OPE-721	17/07/2021
Termohigrómetro	CLOCK/HUMIDITY/HTC-2	EL-LAB-62	30/06/2021
Barómetro	THOMAS /1204N55	EM-OPE-119	30/06/2021

Verificación Operacional

El Adecuado funcionamiento de bombas de succión de cada gas y estabilidad del flujo.

REGISTRO DE FLUJOS				CALIFICACION OPERACIONAL	
	Gases	Flujo Teórico	Flujo Actual	ACCESORIOS	OPERATIVIDAD
Flujos(lpm)	SO2	0.2 ±2 %	0.20	ENCENDIDO DE BOMBA	SI
	H2S	0.2 ± 2 %	0.20	VERIFICACION DE FLUJO	SI
	CO	0.5 ± 2 %	0.50	PROGRAMACION	SI
	O3	0.5 ± 2 %	0.50	PORTAFILTRO Y FILTRO	SI
	NO2	0.4 ± 2 %	0.40	TUBERIAS DE CONEXIÓN	SI
	HCT	0.2 ± 2 %	0.20	TRAMPA DE HUMEDAD	SI
	VOCS	0.2 ± 2 %	0.20	CONEXIONES ELECTRICAS	SI
	Hg	0.1 ± 2 %	0.1		SI

Observaciones

El equipo se encuentra dentro del criterio de aceptación y en óptimas condiciones de operatividad.

Realizado por: SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP **Fecha:** 02/12/2020

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

ANEXO 05

REPORTES FOTOGRÁFICOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE AIRE

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
Prolongación Zarumilla. Mz. D2. Lt. 3. Daniel Alcides Carrión – Bellavista - Callao
www.alab.com.pe **RUC:20600651901 Tf:01-4531389 Cel:961768828**

CALIDAD DE AIRE





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Alto Coscore**
COORDENADAS	**N:8106196** **E:0315495**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca- Calientes**
COORDENADAS	**N:8104739** **E:0314672**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Altarani**
COORDENADAS	**N:8107538** **E:0330218**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Tala**
COORDENADAS	**N:8108719** **E:0321147**



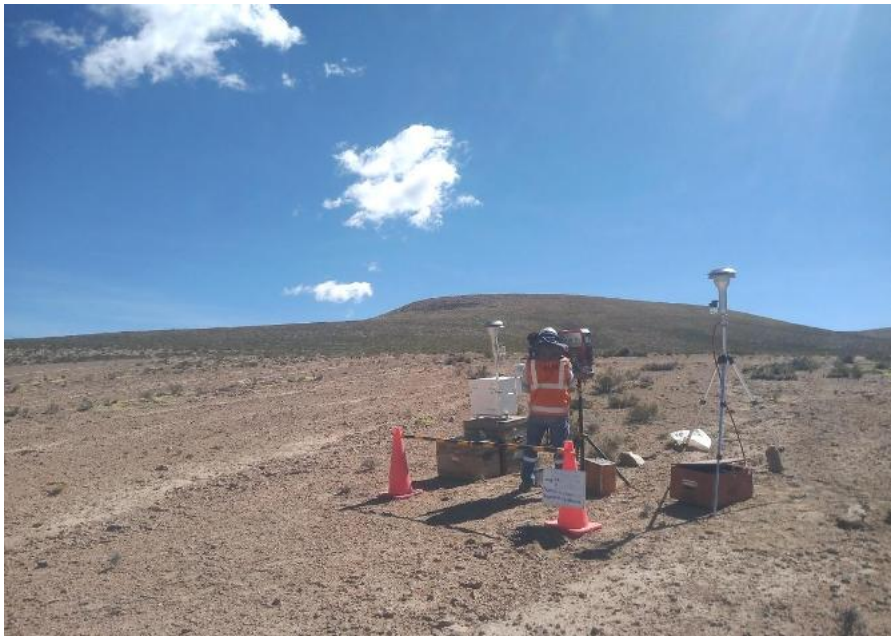


PUNTO DE MUESTREO	**Ca-San Antonio**
COORDENADAS	**N:8096452** **E:0293071**





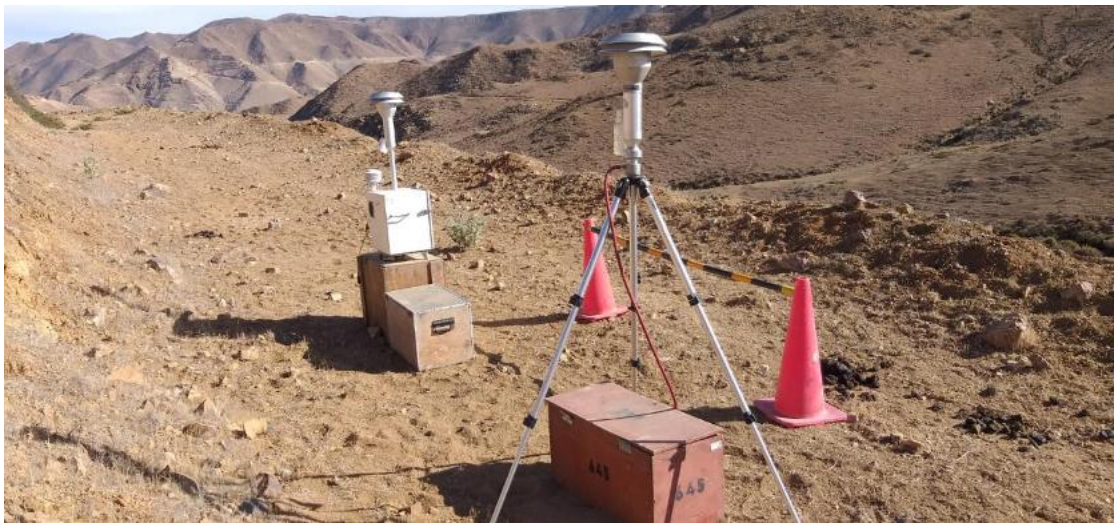
PUNTO DE MUESTREO	**Ca-A-1 (SE Moquegua)**
COORDENADAS	**N:8094713** **E:0290658**





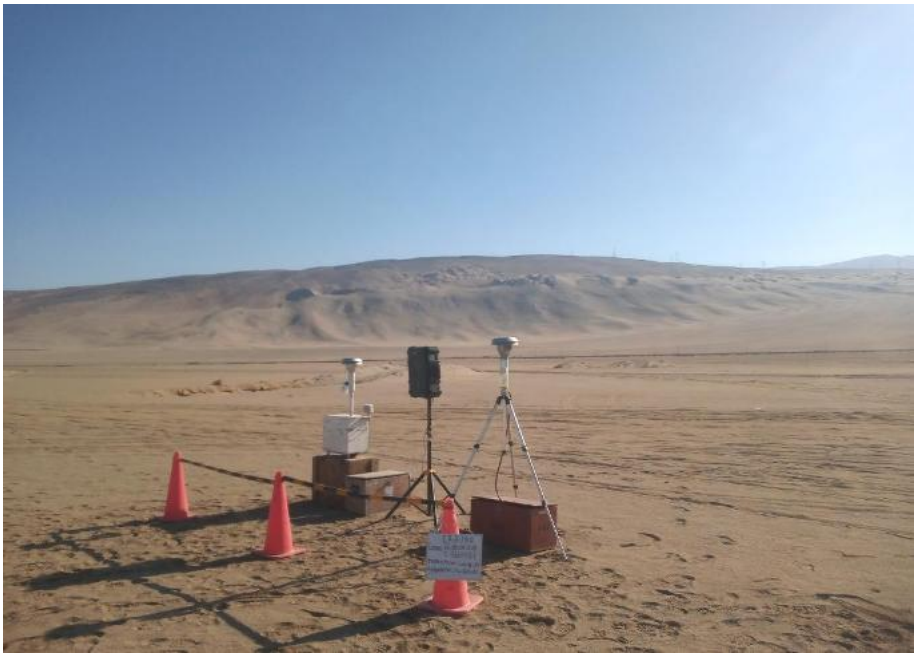
PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Vizcachas**
COORDENADAS	**N:8159399** **E:0355430**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-Cortadera**
COORDENADAS	**N:8095300** **E:0322300**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-A-1 (ILO)**
COORDENADAS	**N:8034008** **E:0267184**





PUNTO DE MUESTREO	**Ca-A-2 (ILO)**
COORDENADAS	**N:8034393** **E:0266856**

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL





PUNTO DE MUESTREO	**R-11 Huachunta**
COORDENADAS	**N:8150668** **E:0356132**





PUNTO DE MUESTREO	**RP-5**
COORDENADAS	**N:8034910** **E:0266161**





PUNTO DE MUESTREO	**RP-1**
COORDENADAS	**N:8033140** **E:0268390**





PUNTO DE MUESTREO	**R-7C Calientes**
COORDENADAS	**N:8104739** **E:0314672**





PUNTO DE MUESTREO	**R-3**
COORDENADAS	**N:8104166** **E:0315179**





PUNTO DE MUESTREO	**R-7B Alto Coscore**
COORDENADAS	**N:8106229** **E:0315429**





PUNTO DE MUESTREO	**R-8 Tala**
COORDENADAS	**N:8108742** **E:0321053**





PUNTO DE MUESTREO	**R-5**
COORDENADAS	**N:8096603** **E:0295719**





PUNTO DE MUESTREO	**R-4**
COORDENADAS	**N:8095755** **E:0293136**





PUNTO DE MUESTREO	**R-2**
COORDENADAS	**N:8094375** **E:0293760**





PUNTO DE MUESTREO	**R-1**
COORDENADAS	**N:8095718** **E:0291870**





PUNTO DE MUESTREO	R-10 Chilota
COORDENADAS	N:8153516 E:0346832

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE VIBRACIONES

CALIDAD DE SALUD OCUPACIONAL





PUNTO DE MUESTREO	**R-11 Huachunta**
COORDENADAS	**N:8150668** **E:0356132**





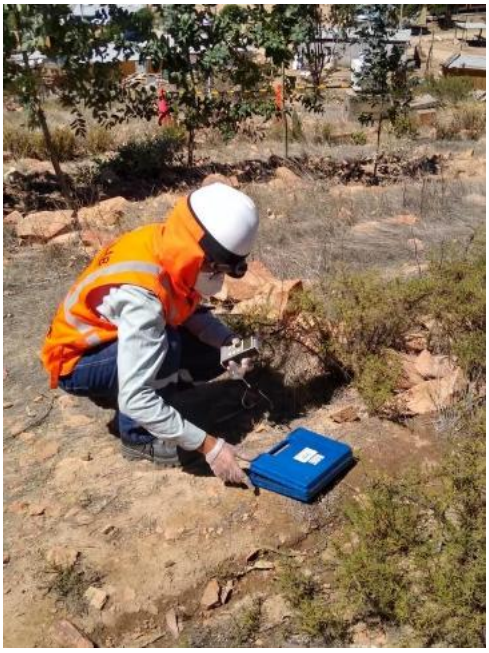
PUNTO DE MUESTREO	**RP-5**
COORDENADAS	**N:8034910** **E:0266161**





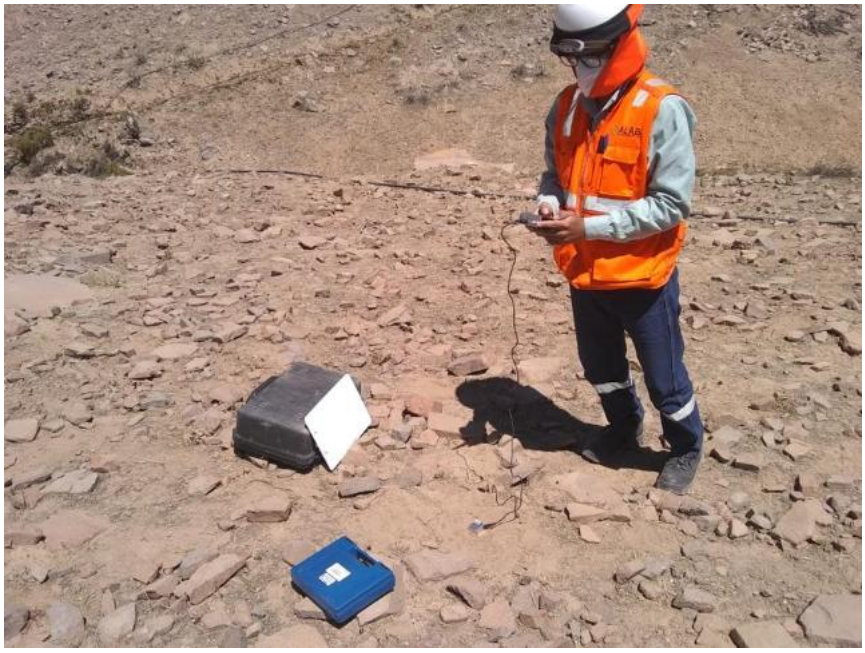
PUNTO DE MUESTREO	**RP-1**
COORDENADAS	**N:8033140** **E:0268390**





PUNTO DE MUESTREO	**R-7C Calientes**
COORDENADAS	**N:8104739** **E:0314672**





PUNTO DE MUESTREO	**R-3**
COORDENADAS	**N:8104166** **E:0315179**





PUNTO DE MUESTREO	**R-7B Alto Coscore**
COORDENADAS	**N:8106229** **E:0315429**





PUNTO DE MUESTREO	**R-8 Tala**
COORDENADAS	**N:8108742** **E:0321053**





PUNTO DE MUESTREO	**R-5**
COORDENADAS	**N:8096603** **E:0295719**





PUNTO DE MUESTREO	**R-4**
COORDENADAS	**N:8095755** **E:0293136**





PUNTO DE MUESTREO	**R-2**
COORDENADAS	**N:8094375** **E:0293760**





PUNTO DE MUESTREO	**R-1**
COORDENADAS	**N:8095718** **E:0291870**





PUNTO DE MUESTREO	**R-10 Chilota**
COORDENADAS	**N:8153516** **E:0346832**

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE SUELO

CALIDAD DE SUELO





PUNTO DE MUESTREO	**QU-44**
COORDENADAS	**N:8103832** **E:0318952**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-57**
COORDENADAS	**N:8100607 E:0322590**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-59**
COORDENADAS	**N:8100693 E:0320889**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-82**
COORDENADAS	**N:8099943 E:0318738**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-167**
COORDENADAS	**N:8096421** **E:0322070**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-166**
COORDENADAS	**N:8095985** **E:0320278**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-101**
COORDENADAS	**N:8097846 E:0318148**



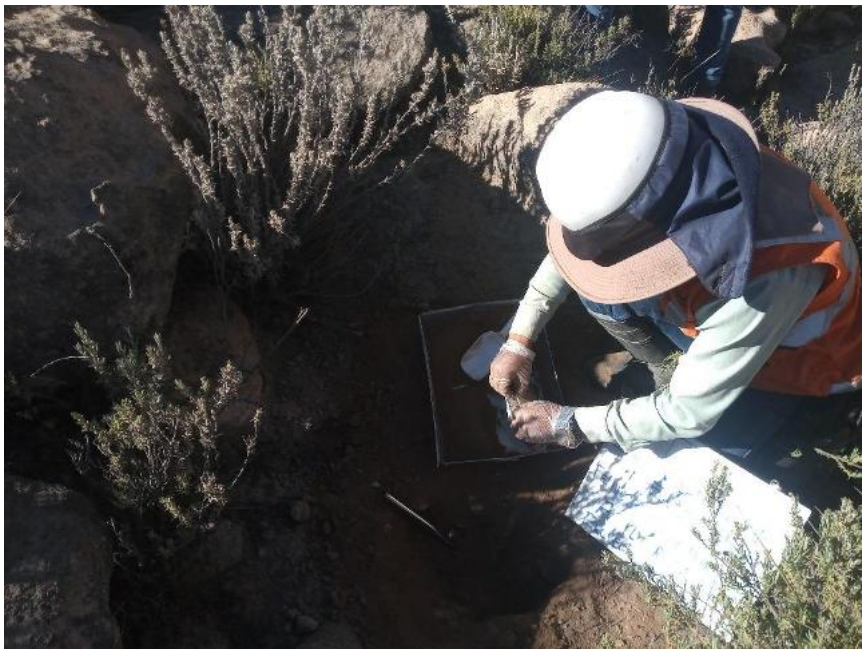


PUNTO DE MUESTREO	**QU-18**
COORDENADAS	**N:8107187** **E:0327137**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-10**
COORDENADAS	**N:8107402** **E:0328813**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-28**
COORDENADAS	**N:8106691** **E:0323564**



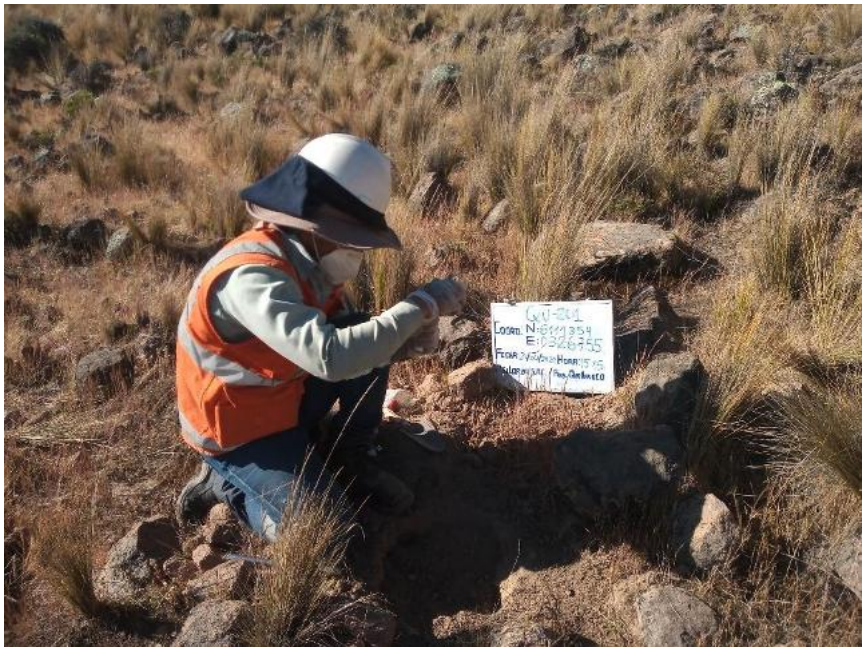


PUNTO DE MUESTREO	**QU-36**
COORDENADAS	**N:8106169 E:0321073**



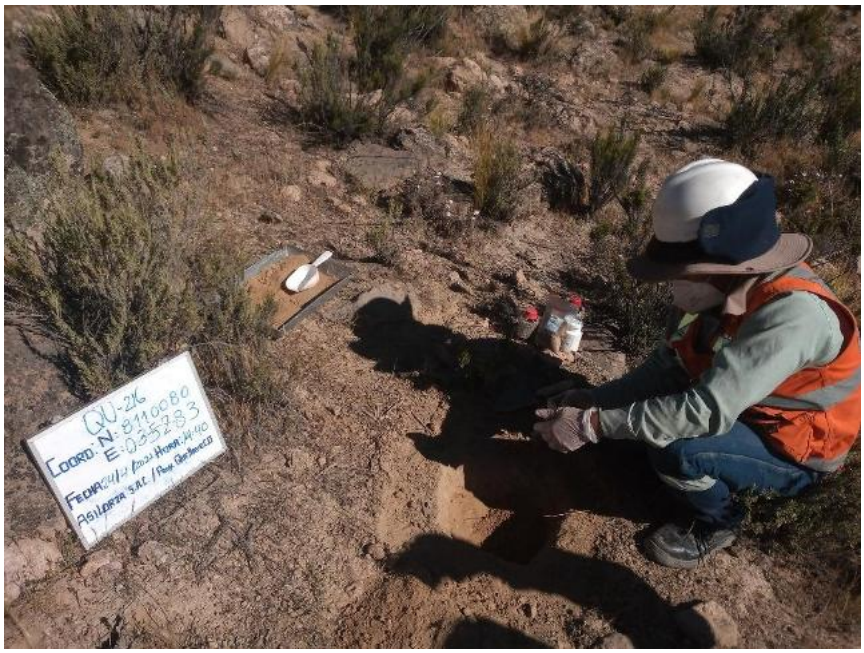


PUNTO DE MUESTREO	**QU-11**
COORDENADAS	**N:8110612** **E:0328307**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-201**
COORDENADAS	**N:8111354 E:0326755**





PUNTO DE MUESTREO	**QU-216**
COORDENADAS	**N:8110080** **E:0325283**





PUNTO DE MUESTREO	QU-4
COORDENADAS	N:8108350 E:0329807

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE AGUA

CALIDAD DE AGUA





PUNTO DE MUESTREO	COS-1
COORDENADAS	N:8107928 E:0319060





PUNTO DE MUESTREO	**AS-3**
COORDENADAS	**N:8107940** **E:0319613**





PUNTO DE MUESTREO	**P-10**
COORDENADAS	**N:8109515 E:0328851**





PUNTO DE MUESTREO	**HUA-20**
COORDENADAS	**N:8154002** **E:0355422**





PUNTO DE MUESTREO	**VIZ-2**
COORDENADAS	**N:8161271** **E:0349836**





PUNTO DE MUESTREO	CHL1
COORDENADAS	N:8161346 E:0350546





PUNTO DE MUESTREO	**CHL-8**
COORDENADAS	**N:8158127** **E:0349117**





PUNTO DE MUESTREO	**HAS-2**
COORDENADAS	**N:8150122 E:0355003**





PUNTO DE MUESTREO	**HAS-3**
COORDENADAS	**N:8150074 E:0359031**





PUNTO DE MUESTREO	**CHL-4**
COORDENADAS	**N:8152100 E:0348994**





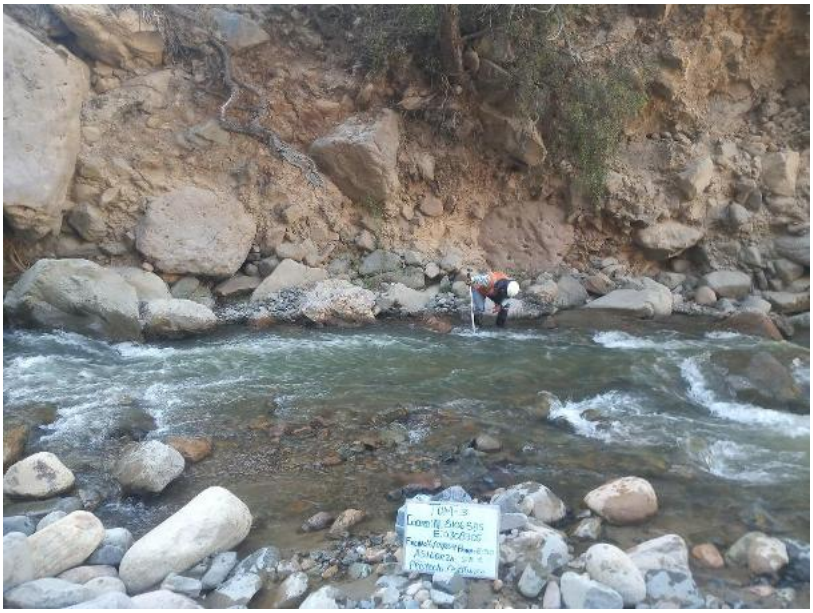
PUNTO DE MUESTREO	**COS-3**
COORDENADAS	**N:8107452 E:0316564**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-3**
COORDENADAS	**N:8105418** **E:0310255**





PUNTO DE MUESTREO	TUM-3
COORDENADAS	N:8106585 E:0308705





PUNTO DE MUESTREO	**TUM-4**
COORDENADAS	**N:8105304** **E:0304585**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RTUMI**
COORDENADAS	**N:8100959 E:0300020**





PUNTO DE MUESTREO	**P-1**
COORDENADAS	**N:8033129** **E:0264650**





PUNTO DE MUESTREO	**P-5**
COORDENADAS	**N:8031832 E:0265136**





PUNTO DE MUESTREO	**P-9**
COORDENADAS	**N:8030889 E:0266771**





PUNTO DE MUESTREO	**P-13**
COORDENADAS	**N:8030363 E:0268262**





PUNTO DE MUESTREO	**PGB-1**
COORDENADAS	**N:8150825 E:0368765**





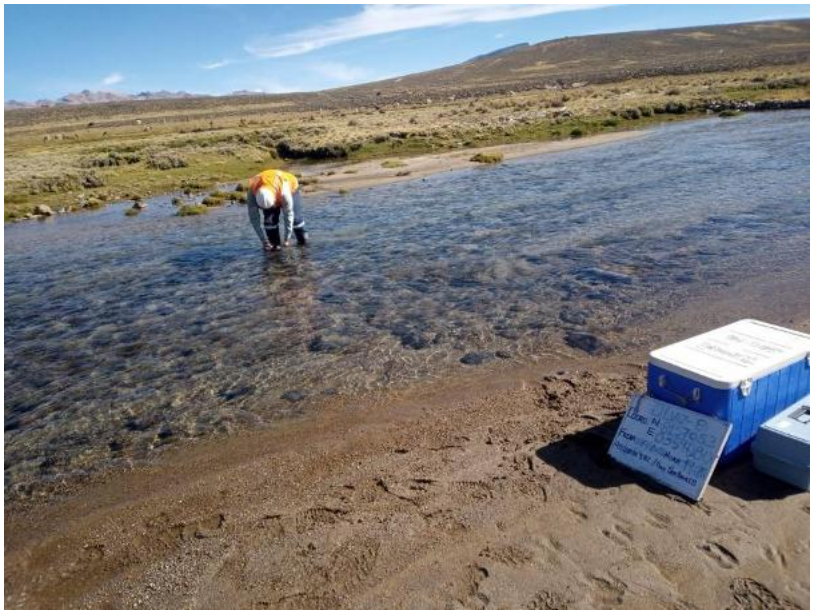
PUNTO DE MUESTREO	**TIT-1**
COORDENADAS	**N:8169941 E:0352239**





PUNTO DE MUESTREO	**QLCHR-01**
COORDENADAS	**N:8159562 E:0357870**





PUNTO DE MUESTREO	**QLVIZ-8**
COORDENADAS	**N:8157053 E:0359080**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-1**
COORDENADAS	**N:8102473 E:0326840**





PUNTO DE MUESTREO	**P-12**
COORDENADAS	**N:8108112** **E:0323118**





PUNTO DE MUESTREO	**P-1**
COORDENADAS	**N:8108793 E:0329578**





PUNTO DE MUESTREO	**Q-CH**
COORDENADAS	**N:8111144 E:0325307**





PUNTO DE MUESTREO	AS-1
COORDENADAS	N:8107820 E:0331045





PUNTO DE MUESTREO	**ALT-4**
COORDENADAS	**N:8107397 E:0330645**





PUNTO DE MUESTREO	**P-11**
COORDENADAS	**N:8107688 E:0329803**





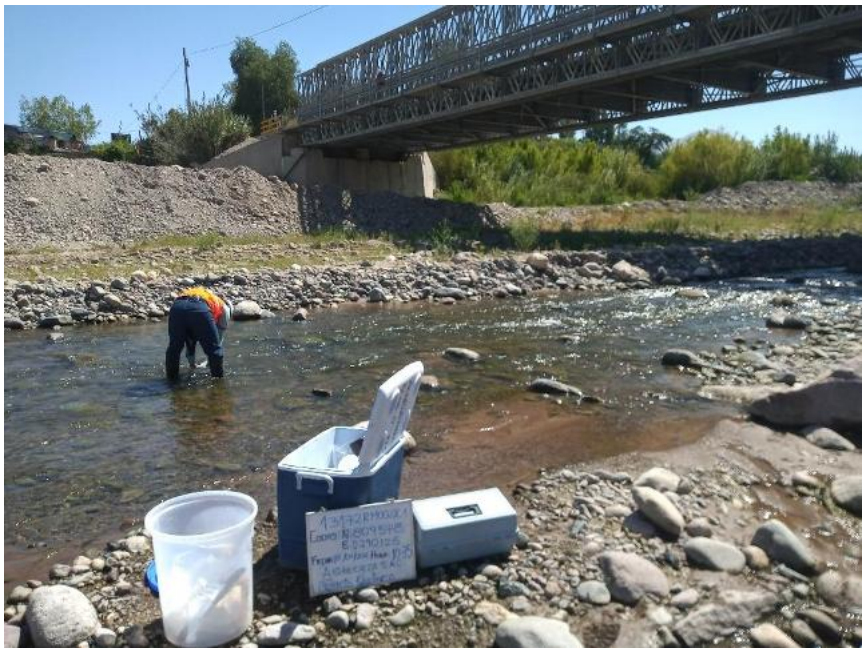
PUNTO DE MUESTREO	**CH-3**
COORDENADAS	**N:8109036 E:0321992**





PUNTO DE MUESTREO	**MQ-3**
COORDENADAS	**N:8098064 E:0291101**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RMOQUE1**
COORDENADAS	**N:8095445 E:0290125**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RMOQUE2**
COORDENADAS	**N:8079848 E:0286441**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 ROSMO1**
COORDENADAS	**N:8057260 E:0266686**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-2**
COORDENADAS	**N:8106045 E:0311069**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-4**
COORDENADAS	**N:8106650 E:0312899**





PUNTO DE MUESTREO	**COC-1**
COORDENADAS	**N:8106211** **E:0304336**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-2**
COORDENADAS	**N:8104466** **E:0313872**

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE SEDIMENTO

CALIDAD DE SEDIMENTO





PUNTO DE MUESTREO	**P-1**
COORDENADAS	**N:8108793 E:0329578**





PUNTO DE MUESTREO	**PGB-1**
COORDENADAS	**N:8150825 E:0368765**





PUNTO DE MUESTREO	**TIT-1**
COORDENADAS	**N:8169941 E:0352239**





PUNTO DE MUESTREO	**P-12**
COORDENADAS	**N:8108112 E:0323118**





PUNTO DE MUESTREO	**Q-CH**
COORDENADAS	**N:8111144** **E:0325307**





PUNTO DE MUESTREO	**HUA-20**
COORDENADAS	**N:8154002 E:0355452**





PUNTO DE MUESTREO	**VIZ-2**
COORDENADAS	**N:8161271 E:0349836**





PUNTO DE MUESTREO	**VIZ-1**
COORDENADAS	**N:8161346 E:0350596**





PUNTO DE MUESTREO	**CHL-8**
COORDENADAS	**N:8158127 E:0349117**





PUNTO DE MUESTREO	**HAS-2**
COORDENADAS	**N:8150122** **E:0355003**





PUNTO DE MUESTREO	**HAS-3**
COORDENADAS	**N:8150074 E:0359031**





PUNTO DE MUESTREO	**CHL-4**
COORDENADAS	**N:8152100 E:0348994**





PUNTO DE MUESTREO	**QLCHR-01**
COORDENADAS	**N:8159562 E:0357870**





PUNTO DE MUESTREO	**QLVIZ-8**
COORDENADAS	**N:8157053** **E:0359080**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-1**
COORDENADAS	**N:8102473** **E:0326846**





PUNTO DE MUESTREO	**P-10**
COORDENADAS	**N:8109515 E:0328851**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-1**
COORDENADAS	**N:8107928 E:0319066**





PUNTO DE MUESTREO	**AS-3**
COORDENADAS	**N:8107940** **E:0319613**





PUNTO DE MUESTREO	**AS-1**
COORDENADAS	**N:8107820** **E:0331045**





PUNTO DE MUESTREO	**ALT-4**
COORDENADAS	**N:8107397 E:0330645**





PUNTO DE MUESTREO	**P-11**
COORDENADAS	**N:8107688 E:0329803**





PUNTO DE MUESTREO	**CH-3**
COORDENADAS	**N:8109036 E:0321998**





PUNTO DE MUESTREO	**MQ-3**
COORDENADAS	**N:8098064 E:0291101**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RMOQUE1**
COORDENADAS	**N:8095445 E:0290125**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 RMOQUE2**
COORDENADAS	**N:8079848 E:0286441**





PUNTO DE MUESTREO	**13172 ROSMO1**
COORDENADAS	**N:8057260 E:0266686**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-3**
COORDENADAS	**N:8107452 E:0316564**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-2**
COORDENADAS	**N:8104466 E:0313872**





PUNTO DE MUESTREO	**CAP-3**
COORDENADAS	**N:8105918 E:0310255**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-2**
COORDENADAS	**N:8106045** **E:0311069**





PUNTO DE MUESTREO	**COS-4**
COORDENADAS	**N:8106650 E:0312899**





PUNTO DE MUESTREO	COC-1
COORDENADAS	N:8106211 E:0304336





PUNTO DE MUESTREO	**TUM-3**
COORDENADAS	**N:8100585 E:0308705**





PUNTO DE MUESTREO	**TUM-4**
COORDENADAS	**N:8105304** **E:0304585**

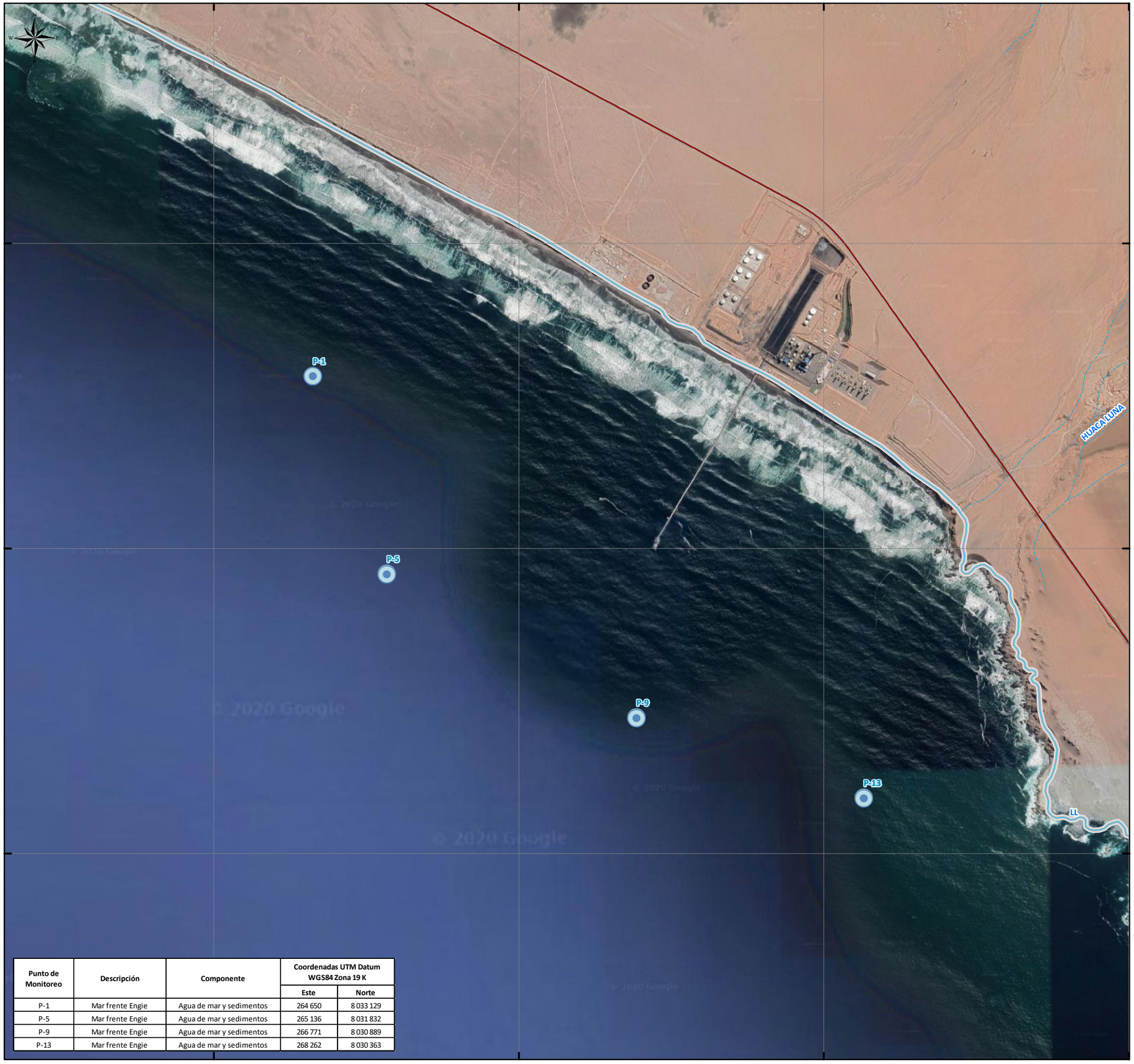




PUNTO DE MUESTREO	**13172 RTUMI**
COORDENADAS	**N:8100959 E:0300020**

ANEXO 06

MAPAS



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
P-1	Mar frente Engie	Agua de mar y sedimentos	264 650	8 033 129
P-5	Mar frente Engie	Agua de mar y sedimentos	265 136	8 031 832
P-9	Mar frente Engie	Agua de mar y sedimentos	266 771	8 030 889
P-13	Mar frente Engie	Agua de mar y sedimentos	268 262	8 030 363

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-01

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

264000 266000 268000 270000

8060000 8058000 8056000

N W E S

OSMORE

GUANEROS

13172Rosmo1

ILO

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
13172Rosmo1	Río Osmore	Agua superficial y sedimentos	266 686	8 057 260

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-02

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

284000 286000 288000 290000

8082000 8080000 8078000 8076000

13172RMoque2

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
13172RMoque2	Río Moquegua	Agua superficial y sedimentos	286 441	8 079 848

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

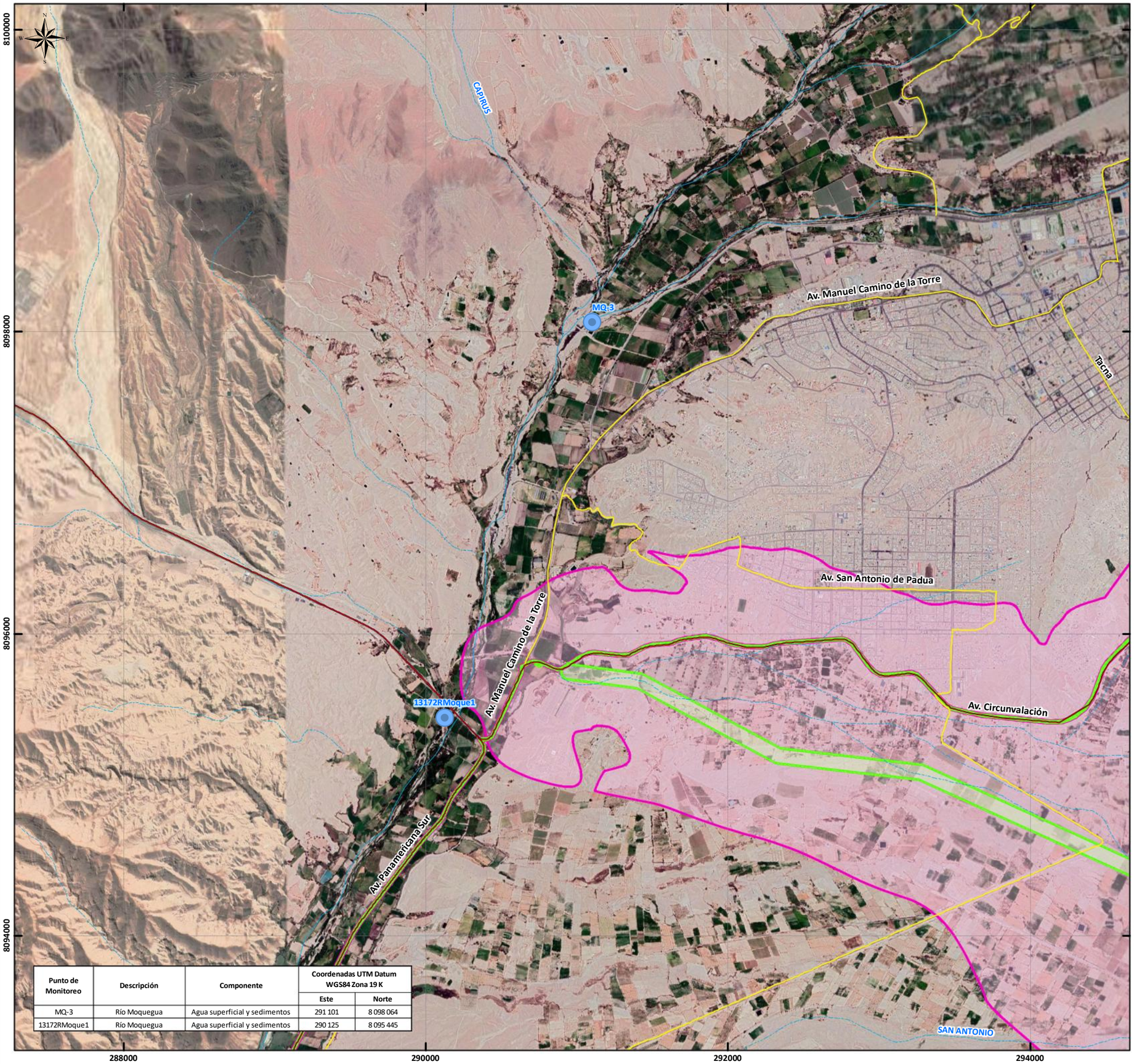
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

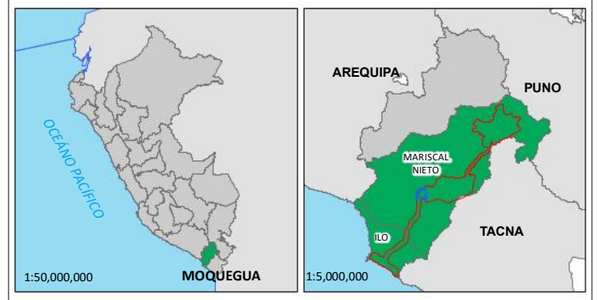
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-03

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
MQ-3	Río Moquegua	Agua superficial y sedimentos	291 101	8 098 064
13172RMoque1	Río Moquegua	Agua superficial y sedimentos	290 125	8 095 445

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-04

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

300000 302000 304000 306000

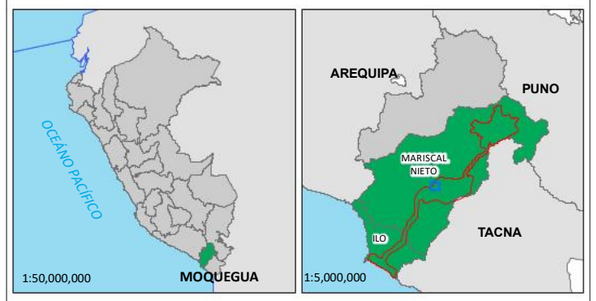
8106000 8104000 8102000

COC-1
TUM 3
TUM-4
TUM-01
MQ-01
13172RTumi
CHUVISANE
PALOMAR
QUELANE
MAMARROSA
JIMENEZ
TUMILACA
Interoceánica Sur

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
TUM 3	Rio Tumilaca	Operaciones	306 970	8 106 621
TUM-01	Rio Tumilaca	Operaciones	304 599	8 105 308
MQ-01	Rio Moquegua	Operaciones	302 070	8 102 936

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
TUM-4	Río Tumilaca	Agua superficial y sedimentos	304 585	8 105 304
COC-1	Quebrada Cocotea	Agua superficial y sedimentos	304 336	8 106 211
13172RTumi	Río Tumilaca	Agua superficial y sedimentos	300 020	8 100 959

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-05

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

308000 310000 312000 314000

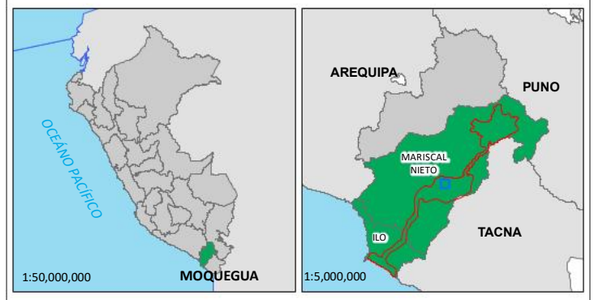
8108000 8106000 8104000

CHILIVISANE
TUM-3
COS-4
COS-2
COSCORI
CAP-3
CAP-03
CAP-2
HUANCANANE
MAMARROSA
PORQUENE

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
CAP-03	Rio Huancane	Operaciones	310 270	8 105 874

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
COS-2	Río Coscore	Agua superficial y sedimentos	311 069	8 106 045
COS-4	Río Coscore	Agua superficial y sedimentos	312 899	8 106 650
TUM-3	Río Tumilaca	Agua superficial y sedimentos	308 705	8 106 585
CAP-2	Río Huancanane	Agua superficial y sedimentos	313 872	8 104 466
CAP-3	Río Huancanane	Agua superficial y sedimentos	310 255	8 105 918

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

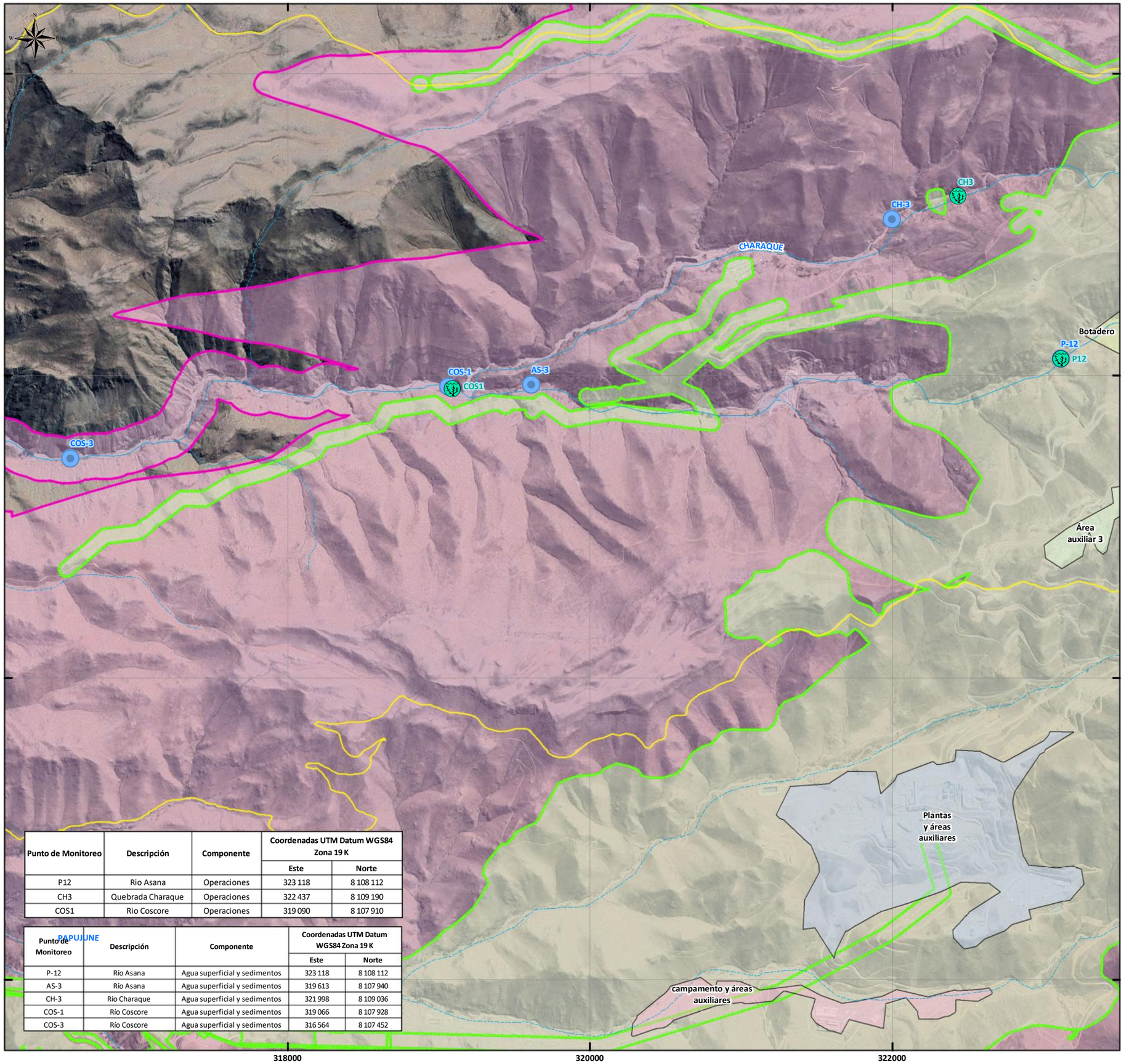
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-06

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
P12	Rio Asana	Operaciones	323 118	8 108 112
CH3	Quebrada Charaque	Operaciones	322 437	8 109 190
COS1	Rio Coscore	Operaciones	319 090	8 107 910

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
P-12	Río Asana	Agua superficial y sedimentos	323 118	8 108 112
AS-3	Río Asana	Agua superficial y sedimentos	319 613	8 107 940
CH-3	Río Charaque	Agua superficial y sedimentos	321 998	8 109 036
COS-1	Río Coscore	Agua superficial y sedimentos	319 066	8 107 928
COS-3	Río Coscore	Agua superficial y sedimentos	316 564	8 107 452

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

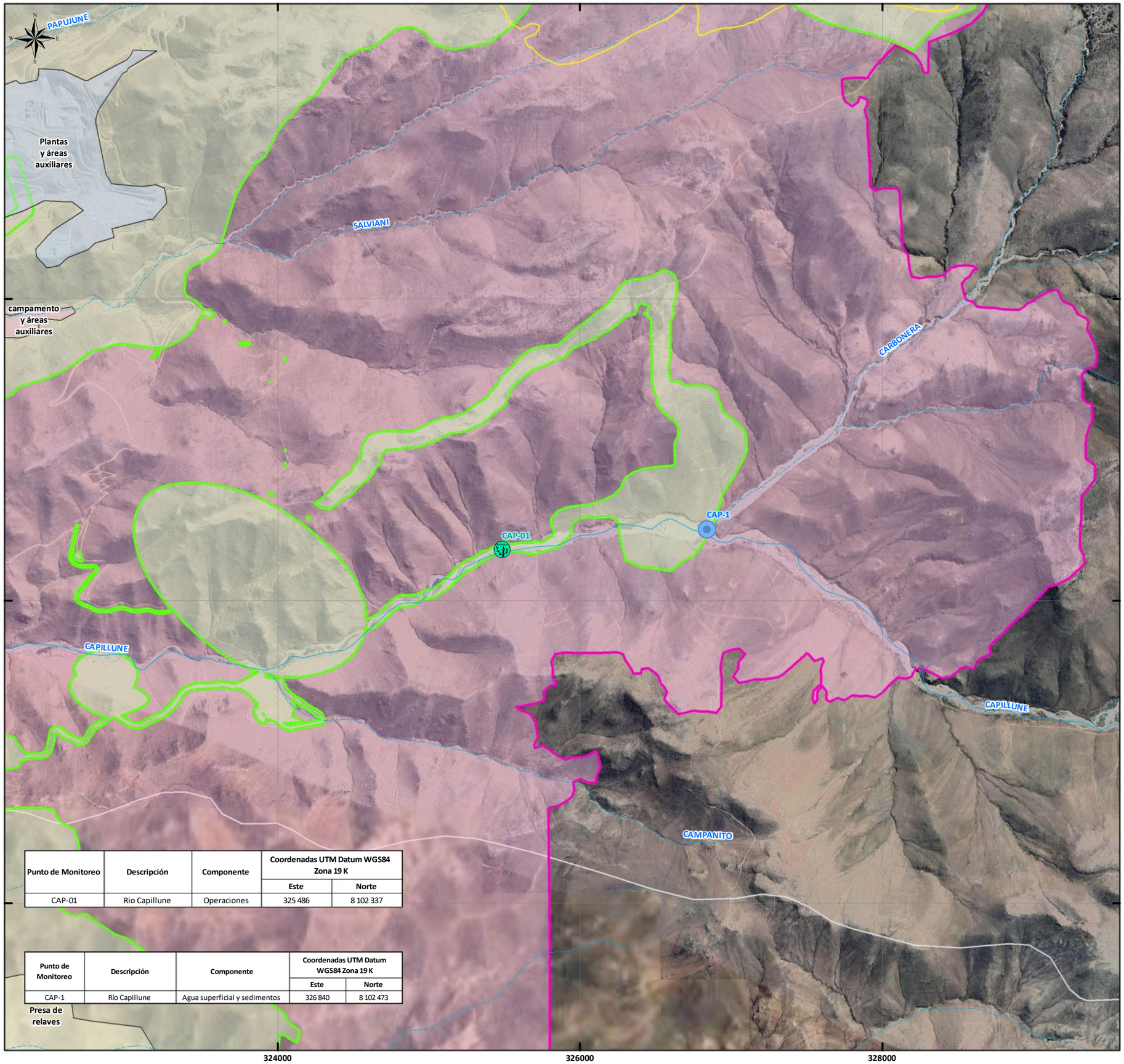
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-07

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
CAP-01	Rio Capillune	Operaciones	325 486	8 102 337

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
CAP-1	Río Capillune	Agua superficial y sedimentos	326 840	8 102 473

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-08

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

326000 328000 330000

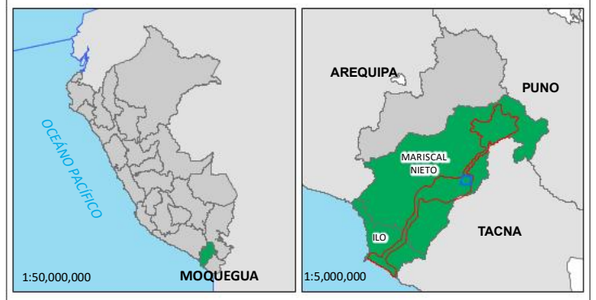
8112000 8110000 8108000 8106000

CHARAQUE
Q-CH
ALTARANI
SARALLENQUE
P-10
MILLUNE
P-1
Tajo
Botadero
ASANA
Captación 2
Captación 2
Área auxiliar 1
Presa Asana
QUIMSUTA
P-11
Área auxiliar 2
Captación Asana
P11
ALT-4
ALT4
AS-1
AS1
PAPUJUNE
ALTARANI

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
AS1	Rio Asana	Operaciones	331 033	8 107 302
ALT4	Quebrada Altarani	Operaciones	330 640	8 107 302
P11	Rio Asana	Operaciones	329 834	8 107 657

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
AS-1	Río Asana	Agua superficial y sedimentos	331 045	8 107 820
ALT-4	Quebrada Altarani	Agua superficial y sedimentos	330 645	8 107 397
P-1	Quebrada Millune	Agua superficial y sedimentos	329 578	8 108 793
P-10	Quebrada Sarallenque	Agua superficial y sedimentos	328 851	8 109 515
P-11	Río Asana	Agua superficial y sedimentos	329 803	8 107 688
Q-CH	Río Charaque	Agua superficial y sedimentos	325 307	8 111 144

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

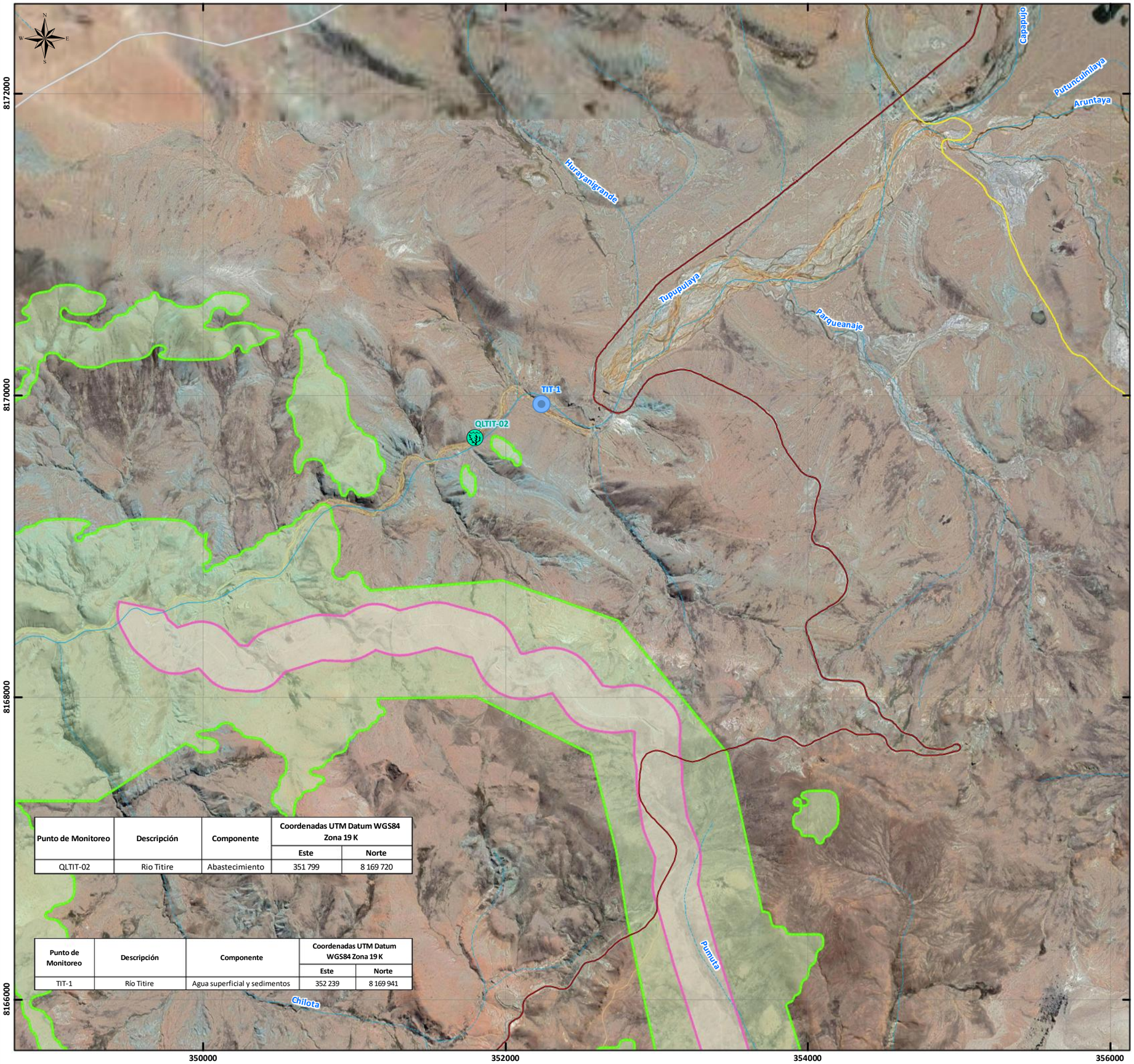
UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-09

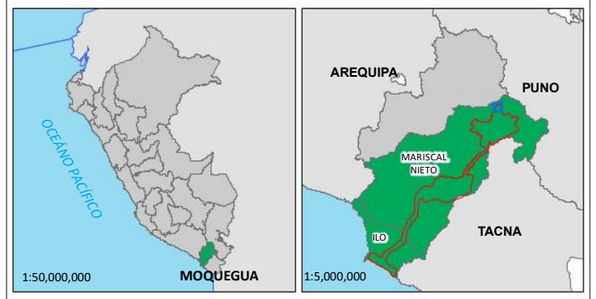
FUENTE:
IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLTIT-02	Rio Titire	Abastecimiento	351 799	8 169 720

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
TIT-1	Río Titire	Agua superficial y sedimentos	352 239	8 169 941

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-10

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

348000 350000 352000

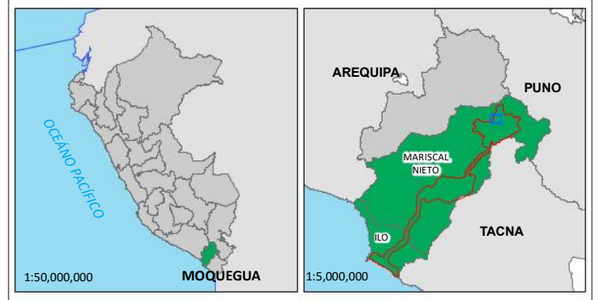
8162000 8160000 8158000

Ovejeria
Vizcachas
Vizcachas
Pasirilaya
Huerta
QLVIZ-05
VIZ-2
VIZ-1
Cancosani
Iuchapuesto
Chapoco
Chilota
Cachilaya
QLCHI-04
CHL-8
QLCHI-03
Pujulacaya
Chilota

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLVIZ-05	Rio Vizcacha	Abastecimiento	349 750	8 161 304
QLCHI-04	Rio Chilota	Abastecimiento	349 118	8 158 175
QLCHI-03	Rio Chilota	Abastecimiento	349 337	8 157 950

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
VIZ-1	Río Vizcachas	Agua superficial y sedimentos	350 546	8 161 346
VIZ-2	Río Vizcachas	Agua superficial y sedimentos	349 836	8 161 271
CHL-8	Río Chilota	Agua superficial y sedimentos	349 337	8 157 950

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	SETIEMBRE, 2020	AG-11

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

354000 356000 358000 360000

8160000 8158000 8156000

Cancosani
Chincuni
Jancoaballa
Vizcachas
Presa Vizcachas
Sayhuani
Calasaya
Huaraya
Queullocachi

QLCHR-01
QLHUA-04
QLVIZ-04
HUA-20
QLVIZ-8
QLBHUA-03

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLVIZ-04	Rio Vizcachas	Abastecimiento	355 116	8 159 234
QLHUA-04,	Quebrada Huachunta	Abastecimiento	356 061	8 159 325
QLCHR-01,	Quebrada Chichune	Abastecimiento	355 914	8 159 292
QLBHUA-03	Humedal Huachunta	Abastecimiento	357 041	8 156 730

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLVIZ-8	Río Vizcachas	Agua superficial y sedimentos	359 080	8 157 053
QLCHR-01	Río Chincune	Agua superficial y sedimentos	357 870	8 159 562
HUA-20	Río Calazaya	Agua superficial y sedimentos	355 553	8 158 648

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AG-12

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

348000 350000 352000 354000

8152000 8150000 8148000

Chilota
Condoriqueña
CHL-4
QLCHI-01
QLBCHI-07
QLBCHI-01
Huanacuni
Moqueguani
Patjota
Valluno

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLCHI-01	Rio Chilota	Abastecimiento	349 032	8 151 222
QLBCHI-01	Humedal Chilota	Abastecimiento	351 680	8 148 024
QLBCHI-07	Humedal Chilota	Abastecimiento	349 144	8 151 113

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
CHL-4	Río Chilota	Agua superficial y sedimentos	348 994	8 152 160

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AG-13

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

356000 358000 360000

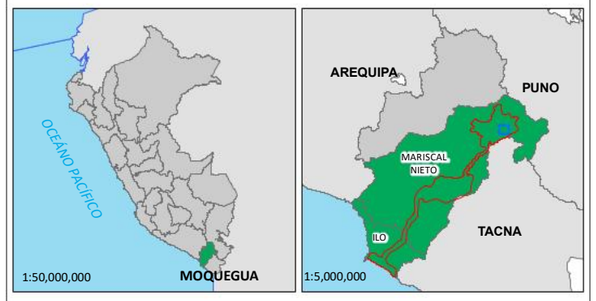
8154000 8152000 8150000 8148000

QLHUA-02
QLBHUA01
QLHUA-01
QLBHUA-05
HAS-2
HAS-3
Queullocachi
Huaraya
Calasaya
Yuyinto
Huilaque
Condoriqueña
Camantillane
Lazaya

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
QLBHUA01	Quebrada Huachunta	Abastecimiento	357 229	8 152 274
QLHUA-02	Rio Calasaya	Abastecimiento	355 452	8 154 002
QLHUA-01	Rio Calasaya	Abastecimiento	355 626	8 150 428
QLBHUA-05	Humedal Huachunta	Abastecimiento	354 879	8 150 125

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
HAS-2	Quebrada s/n en Pampa	Agua superficial y sedimentos	355 003	8 150 122
HAS-3	Quebrada Vilaje	Agua superficial y sedimentos	359 031	8 150 074

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AG-14

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

366000 368000 370000 372000

8152000 8150000 8148000

Condoriqueña

PGB-1

Incacachi

Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19 K	
			Este	Norte
PGB-1	Río Vizcachas	Agua superficial y sedimentos	368 765	8 150 825

MAPA DE UBICACIÓN





SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Agua de mar
- Agua superficial y sediemntos
- Hidrobiología

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

UBICACIÓN:

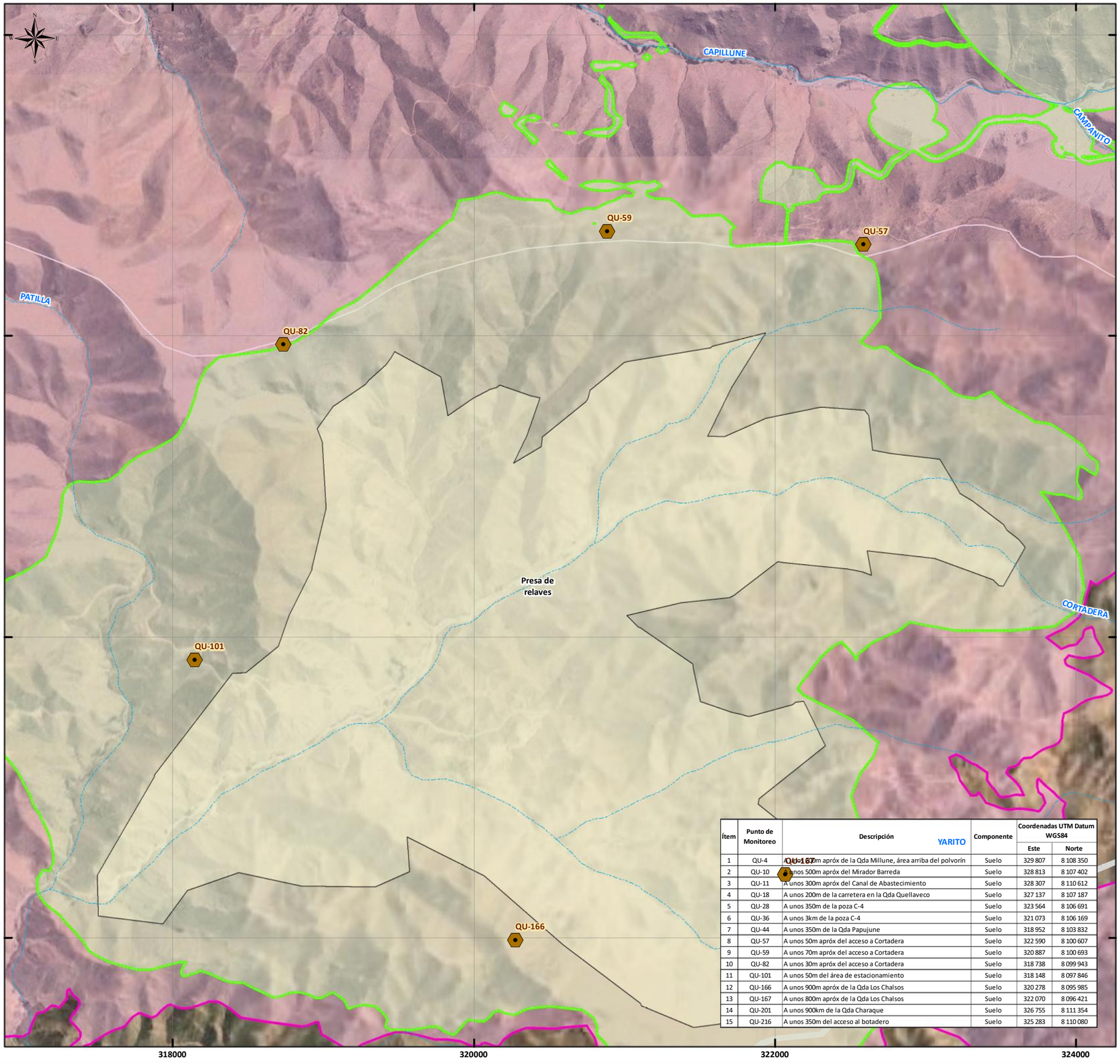
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

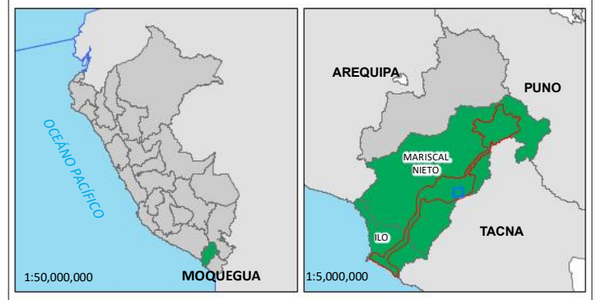
ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AG-15

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84	
				Este	Norte
1	QU-4	A unos 500m aprox de la Qda Millune, área arriba del polvorín	Suelo	329 807	8 108 350
2	QU-10	A unos 500m aprox del Mirador Barreda	Suelo	328 813	8 107 402
3	QU-11	A unos 300m aprox del Canal de Abastecimiento	Suelo	328 307	8 110 612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	Suelo	327 137	8 107 187
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	Suelo	323 564	8 106 691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	Suelo	321 073	8 106 169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	Suelo	318 952	8 103 832
8	QU-57	A unos 50m aprox del acceso a Cortadera	Suelo	322 590	8 100 607
9	QU-59	A unos 70m aprox del acceso a Cortadera	Suelo	320 887	8 100 693
10	QU-82	A unos 30m aprox del acceso a Cortadera	Suelo	318 738	8 099 943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	Suelo	318 148	8 097 846
12	QU-166	A unos 900m aprox de la Qda Los Chalsos	Suelo	320 278	8 095 985
13	QU-167	A unos 800m aprox de la Qda Los Chalsos	Suelo	322 070	8 096 421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	Suelo	326 755	8 111 354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	Suelo	325 283	8 110 080

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Suelo

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE SUELO

UBICACIÓN:

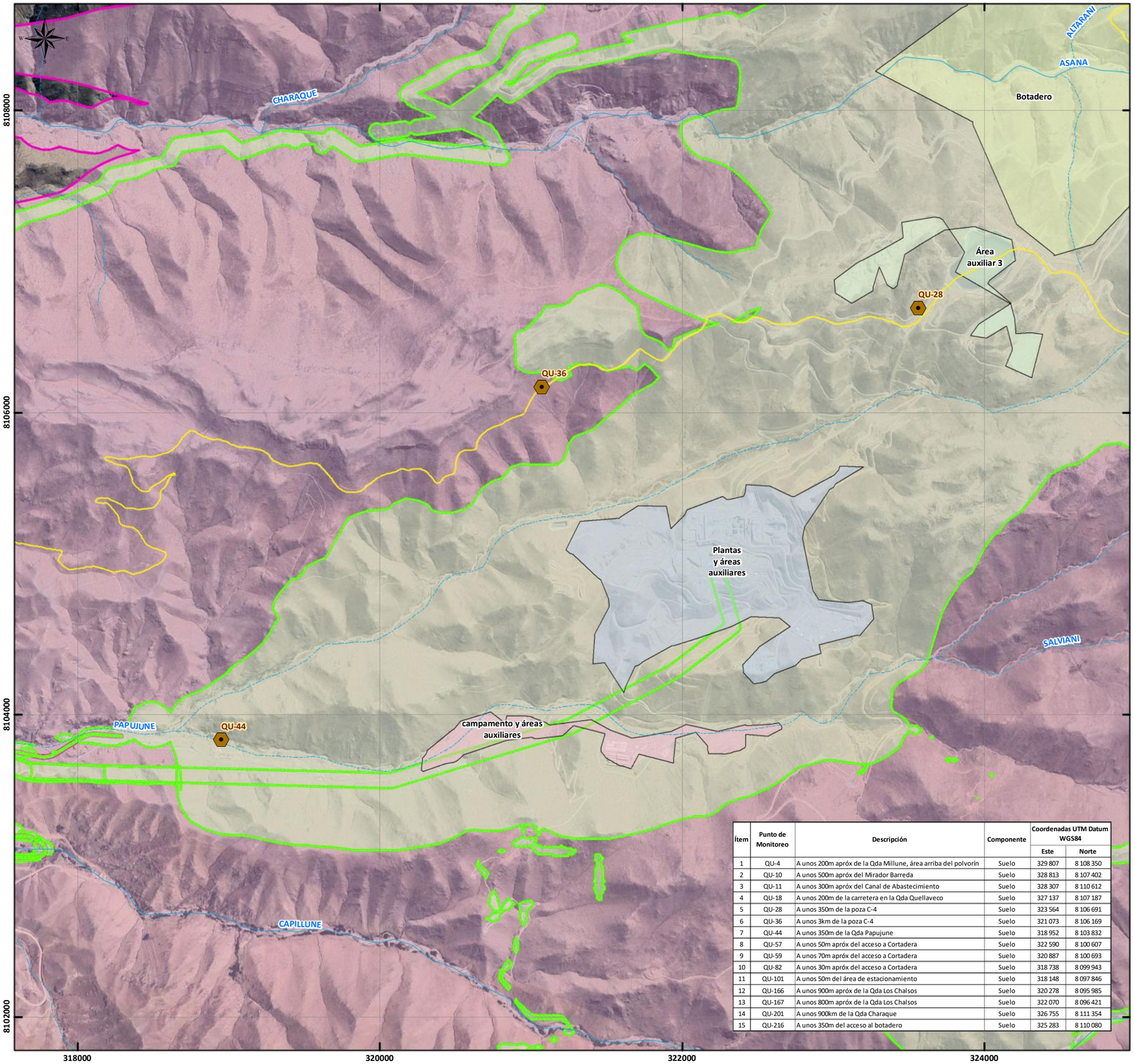
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	SU-01

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84	
				Este	Norte
1	QU-4	A unos 200m apróx de la Qda Millune, área arriba del polvorín	Suelo	329 807	8 108 350
2	QU-10	A unos 500m apróx del Mirador Barreda	Suelo	328 813	8 107 402
3	QU-11	A unos 300m apróx del Canal de Abastecimiento	Suelo	328 307	8 110 612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	Suelo	327 137	8 107 187
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	Suelo	323 564	8 106 691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	Suelo	321 073	8 106 169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	Suelo	318 952	8 103 832
8	QU-57	A unos 50m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	322 590	8 100 607
9	QU-59	A unos 70m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	320 887	8 100 693
10	QU-82	A unos 30m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	318 738	8 099 943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	Suelo	318 148	8 097 846
12	QU-166	A unos 900m apróx de la Qda Los Chalsos	Suelo	320 278	8 095 985
13	QU-167	A unos 800m apróx de la Qda Los Chalsos	Suelo	322 070	8 096 421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	Suelo	326 755	8 111 354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	Suelo	325 283	8 110 080

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Suelo

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE SUELO

UBICACIÓN:

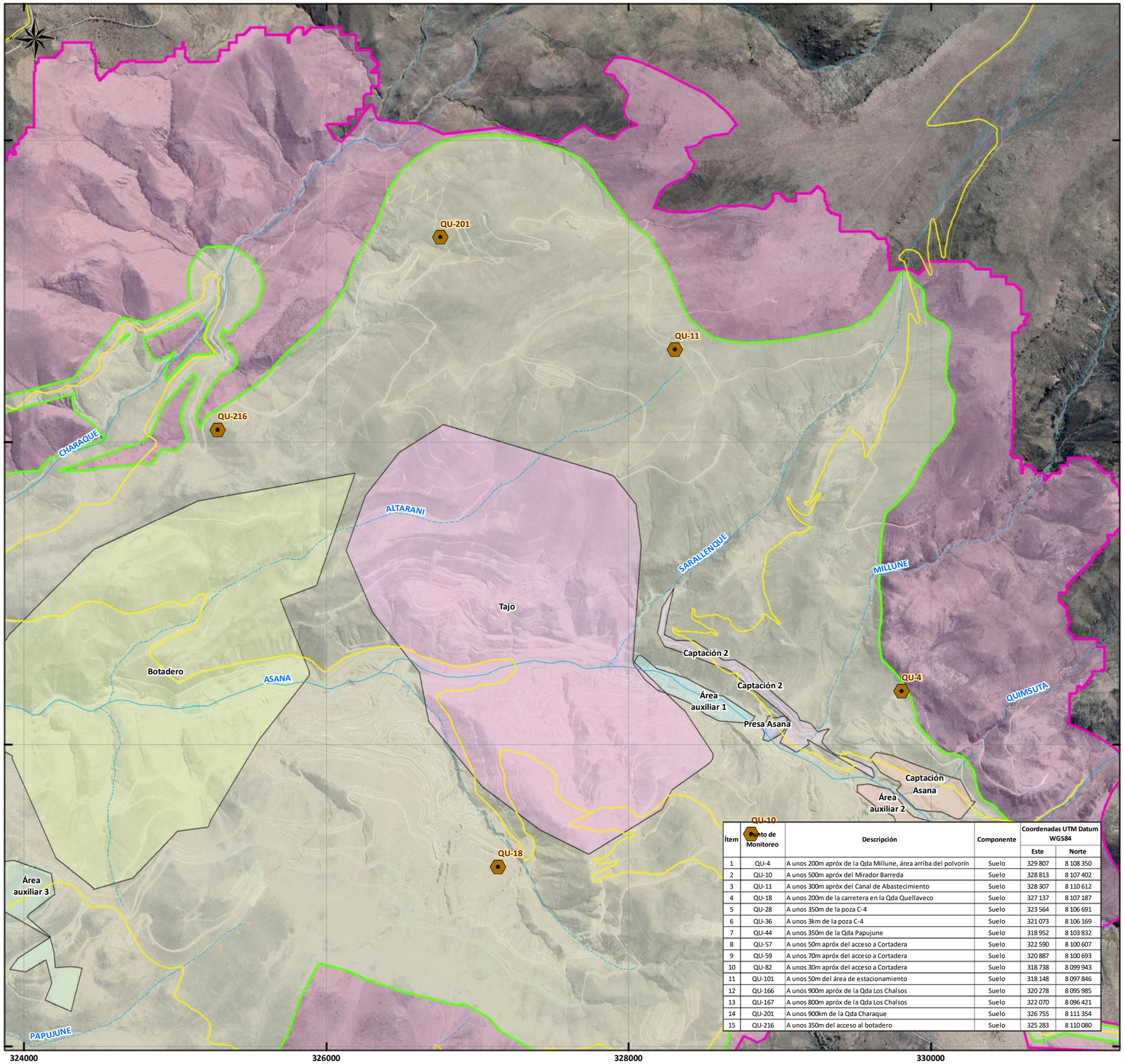
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	SU-02

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Descripción	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84	
				Este	Norte
1	QU-4	A unos 200m apróx de la Qda Millune, área arriba del polvorín	Suelo	329 807	8 108 350
2	QU-10	A unos 500m apróx del Mirador Barreda	Suelo	328 813	8 107 402
3	QU-11	A unos 300m apróx del Canal de Abastecimiento	Suelo	328 307	8 110 612
4	QU-18	A unos 200m de la carretera en la Qda Quellaveco	Suelo	327 137	8 107 187
5	QU-28	A unos 350m de la poza C-4	Suelo	323 564	8 106 691
6	QU-36	A unos 3km de la poza C-4	Suelo	321 073	8 106 169
7	QU-44	A unos 350m de la Qda Papujune	Suelo	318 952	8 103 832
8	QU-57	A unos 50m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	322 590	8 100 607
9	QU-59	A unos 70m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	320 887	8 100 693
10	QU-82	A unos 30m apróx del acceso a Cortadera	Suelo	318 738	8 099 943
11	QU-101	A unos 50m del área de estacionamiento	Suelo	318 148	8 097 846
12	QU-166	A unos 900m apróx de la Qda Los Chalsos	Suelo	320 278	8 095 985
13	QU-167	A unos 800m apróx de la Qda Los Chalsos	Suelo	322 070	8 096 421
14	QU-201	A unos 900km de la Qda Charaque	Suelo	326 755	8 111 354
15	QU-216	A unos 350m del acceso al botadero	Suelo	325 283	8 110 080

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Suelo

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE SUELO

UBICACIÓN:

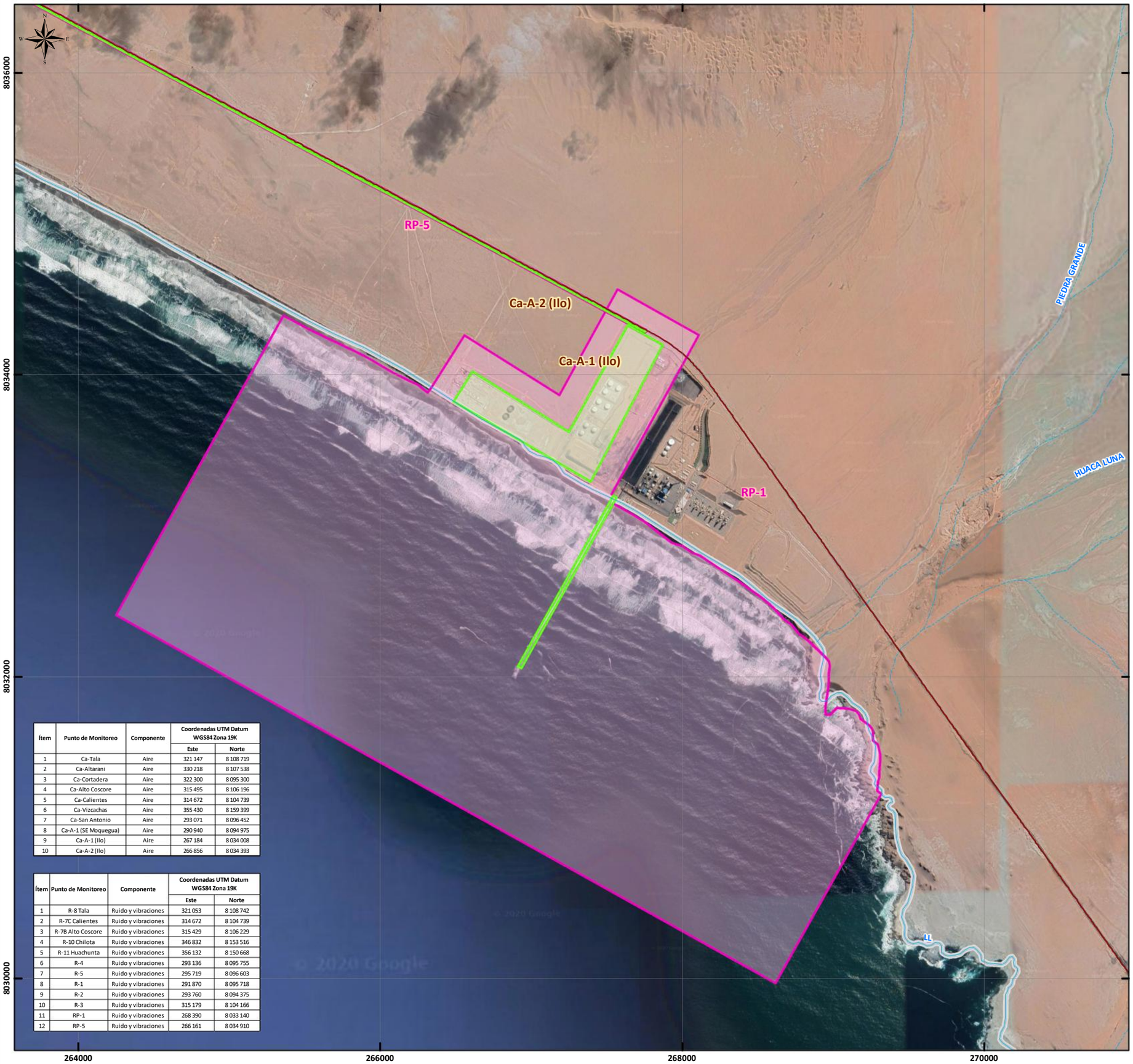
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	SU-03

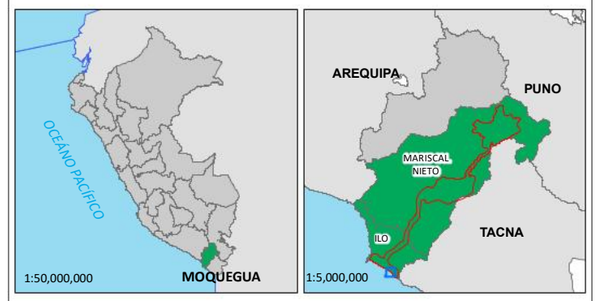
FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-01

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

290000 292000 294000 296000

8096000 8094000 8092000

Ca-San Antonio

R-1 R-4 R-5 R-2

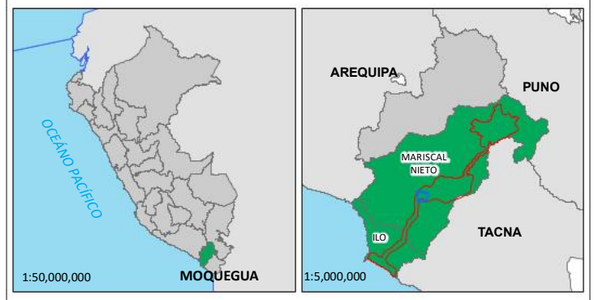
Ca-A-1 (SE Moquegua)

SAN ANTONIO

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-02

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

316000 318000 320000

8108000 8106000 8104000

R-8 Tala Ca-Tala

CHARAQUE

COSCORI

R-7B Alto Coscore Ca-Alto Coscore

HUANCANANE

Ca-Calientes

R-7C Calientes

R-3

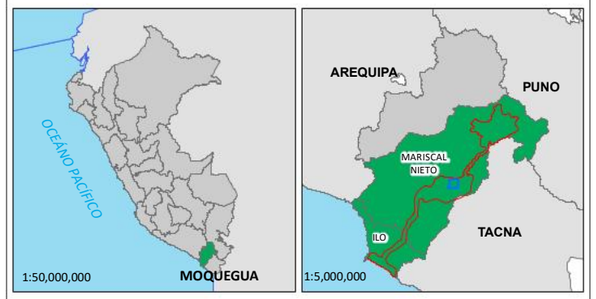
PAPUJUNE

CAPILLUNE

Plantas y áreas auxiliares

Campamento y áreas auxiliares

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	288 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-03

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM

326000 328000 330000 332000

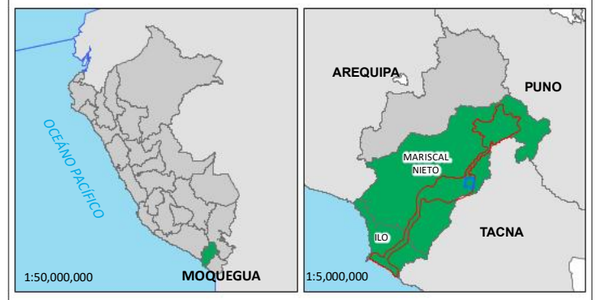
8110000 8108000 8106000 8104000

Botadero
ALTARANI
Tajo
SARALLENQUE
MILLUNE
Captación 2
Captación 2
Área auxiliar 1
Presa Asana
ASANA
QUIMSUTA
Captación Asana
Área auxiliar 2
Ca-Altarani
HUAYLLANE
ALTARANI
SALVIANI
CARBONERA

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

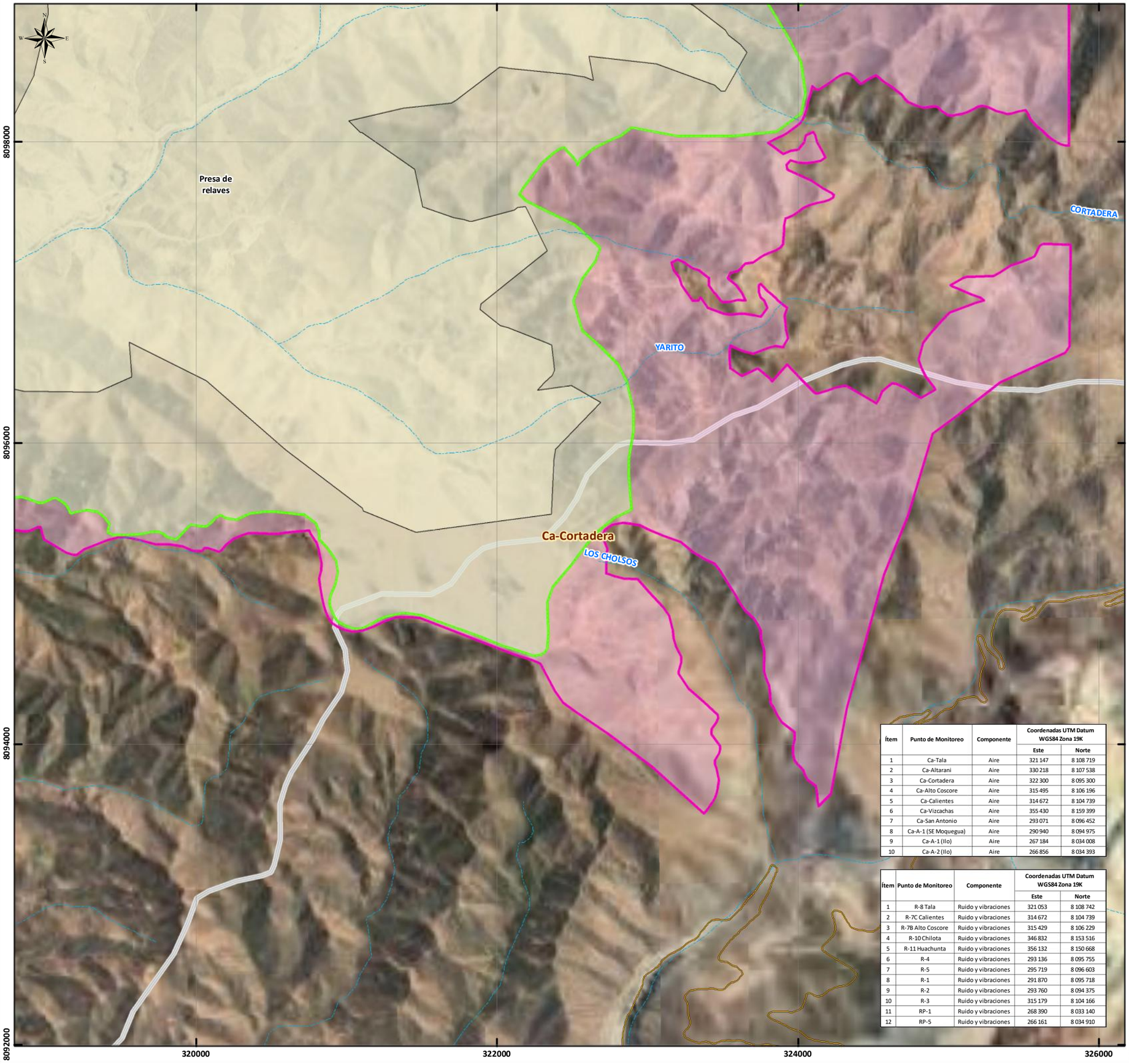
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-04

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

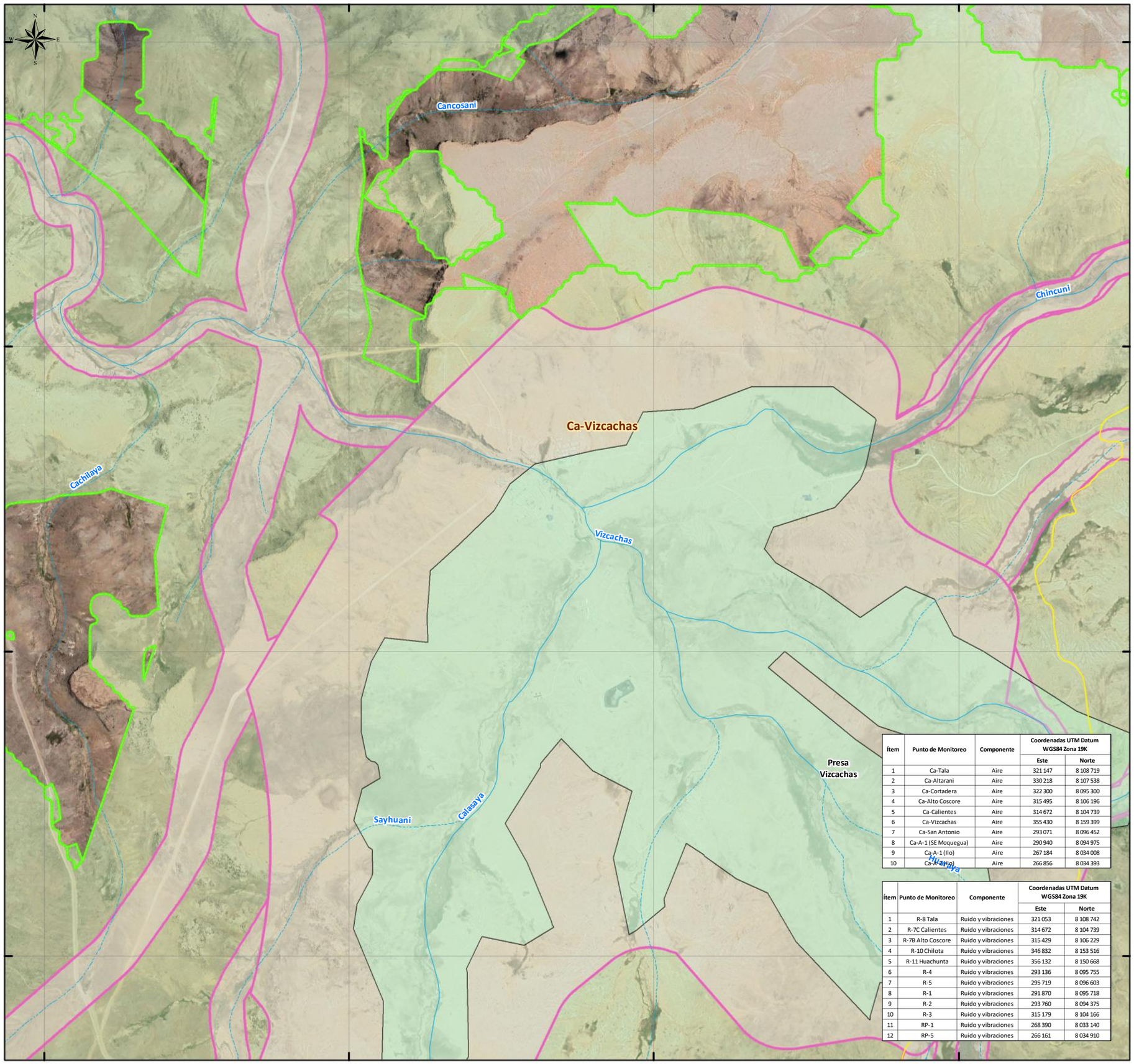
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-05

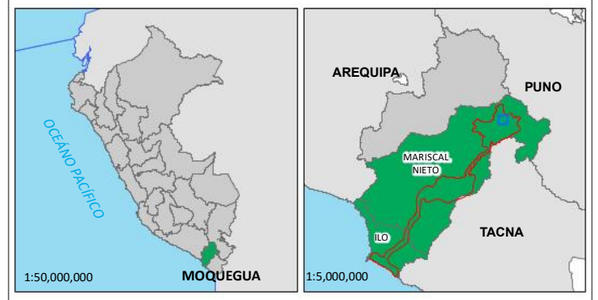
FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

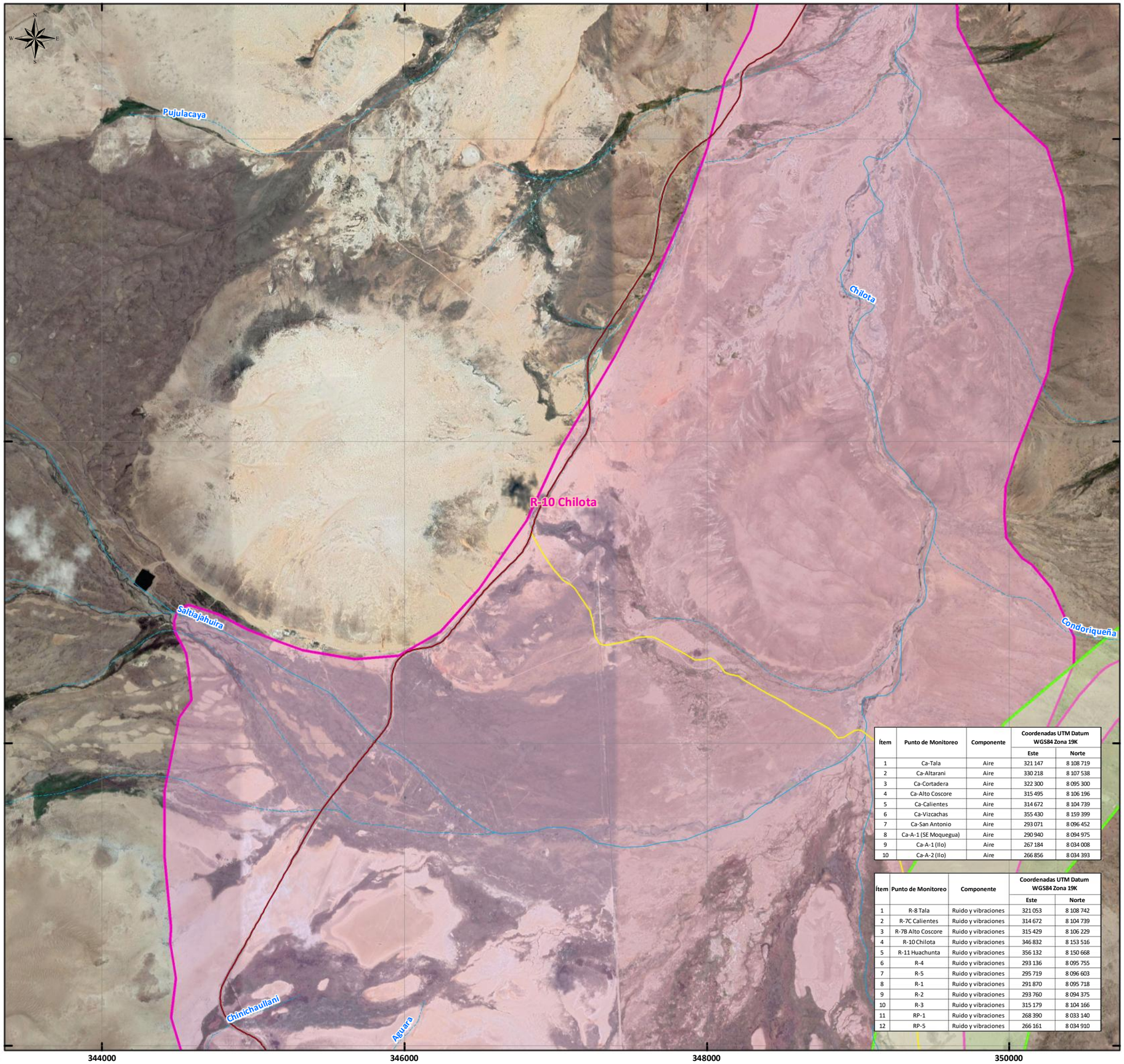
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

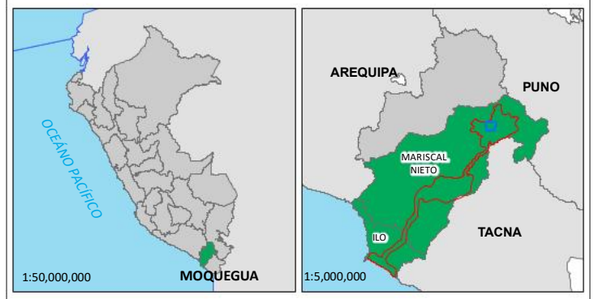
CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-06

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

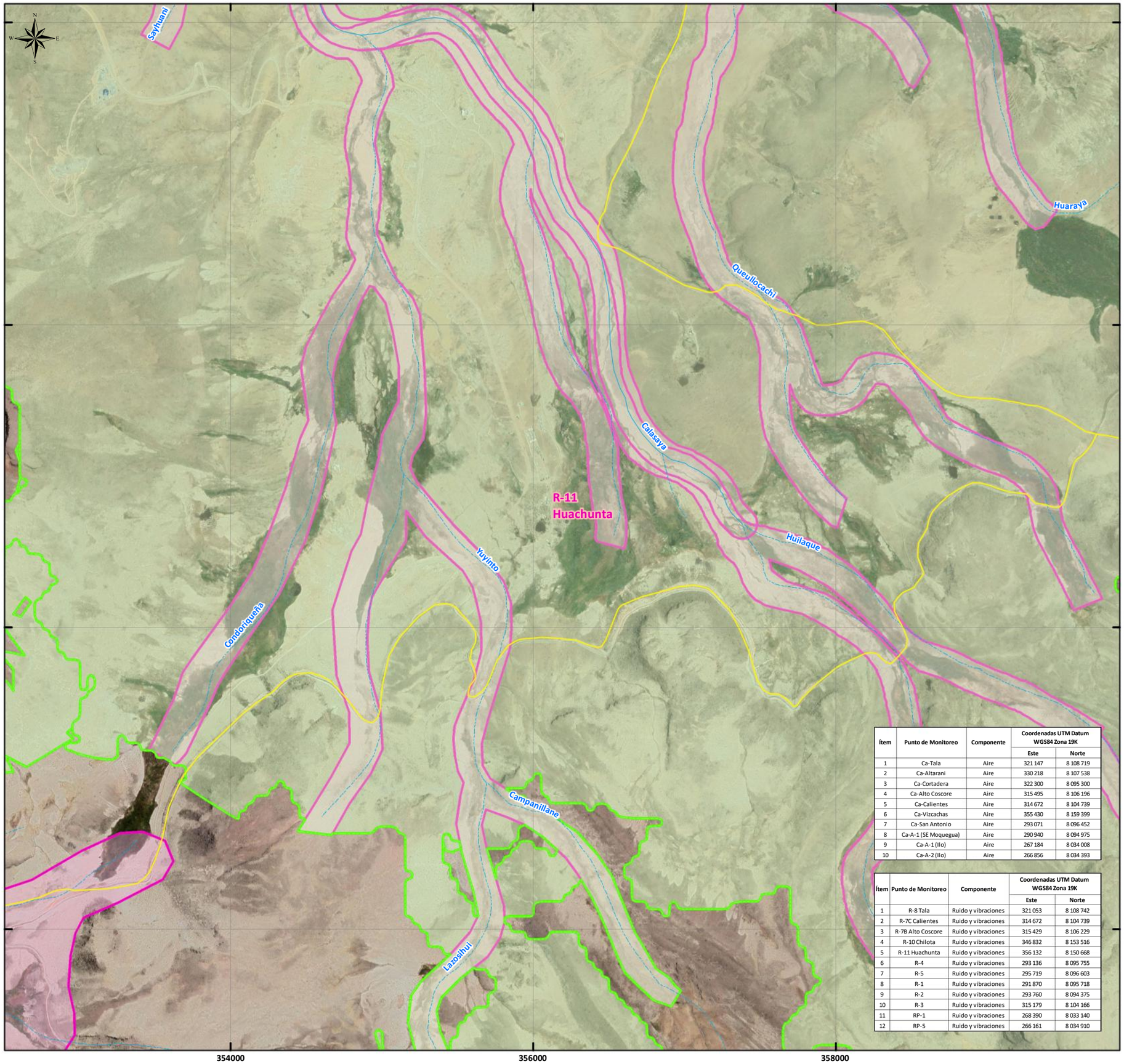
Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-07

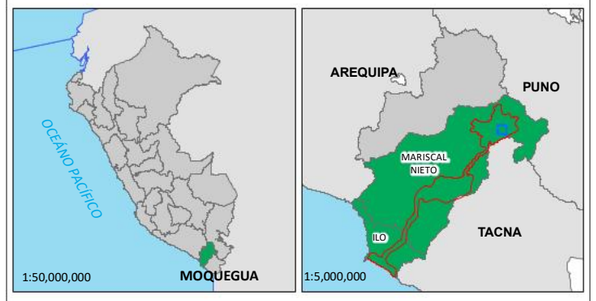
FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM



Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	Ca-Tala	Aire	321 147	8 108 719
2	Ca-Altarani	Aire	330 218	8 107 538
3	Ca-Cortadera	Aire	322 300	8 095 300
4	Ca-Alto Coscore	Aire	315 495	8 106 196
5	Ca-Calientes	Aire	314 672	8 104 739
6	Ca-Vizcachas	Aire	355 430	8 159 399
7	Ca-San Antonio	Aire	293 071	8 096 452
8	Ca-A-1 (SE Moquegua)	Aire	290 940	8 094 975
9	Ca-A-1 (Ilo)	Aire	267 184	8 034 008
10	Ca-A-2 (Ilo)	Aire	266 856	8 034 393

Ítem	Punto de Monitoreo	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 19K	
			Este	Norte
1	R-8 Tala	Ruido y vibraciones	321 053	8 108 742
2	R-7C Calientes	Ruido y vibraciones	314 672	8 104 739
3	R-7B Alto Coscore	Ruido y vibraciones	315 429	8 106 229
4	R-10 Chilota	Ruido y vibraciones	346 832	8 153 516
5	R-11 Huachunta	Ruido y vibraciones	356 132	8 150 668
6	R-4	Ruido y vibraciones	293 136	8 095 755
7	R-5	Ruido y vibraciones	295 719	8 096 603
8	R-1	Ruido y vibraciones	291 870	8 095 718
9	R-2	Ruido y vibraciones	293 760	8 094 375
10	R-3	Ruido y vibraciones	315 179	8 104 166
11	RP-1	Ruido y vibraciones	268 390	8 033 140
12	RP-5	Ruido y vibraciones	266 161	8 034 910

MAPA DE UBICACIÓN



SIGNOS CONVENCIONALES

- Distritos
- Provincia
- Departamento
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red vial vecinal
- Quebradas
- Ríos

Monitoreo Ambiental

- Aire
- Ruido y vibraciones

Áreas de influencia

- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta

Componentes del proyecto

- Botadero
- Captación 2
- Captación Asana
- Plantas y áreas auxiliares
- Presa Asana
- Presa Vizcachas
- Presa de relaves
- Tajo
- campamento y áreas auxiliares
- Área auxiliar 1
- Área auxiliar 2
- Área auxiliar 3

REVISADO POR:

JONATHAN VILLAR VÁSQUEZ
GEÓGRAFO
C.G.P. 372

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 2 Km

Sistema de Proyección Universal Transversal de Mercator (UTM)
Datum WGS 84, Zona 19 K

PROYECTO: MIN-01

PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL PARTICIPATIVO DEL PROYECTO QUELLAVECO

MAPA:

MAPA DE MALLA PROPUESTA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES

UBICACIÓN:

Provincia: Mariscal Nieto, Ilo
Departamento: Moquegua

ELABORADO POR: ASILORZA S.A.C. Consultoría y Proyectos Ambientales

CLIENTE: FDM Fondo de Desarrollo de Moquegua

ESCALA:	FECHA:	N° MAPA:
1:25,000	ABRIL, 2021	AI-08

FUENTE: IGN, INEI, MTC, SERNANP, FDM