



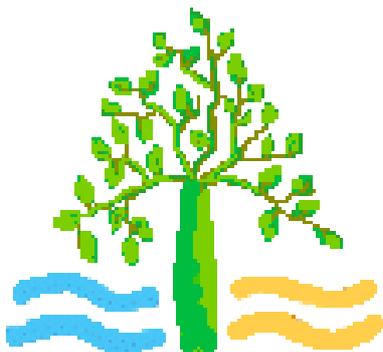
INFORME TÉCNICO DE MONITOREO AMBIENTAL DE AGUAS



cecal

CEVALLOS CALISTO CÍA. LTDA.
ALCANCE LINEA BASE ESCOMBRERA

MINA MOCORAL
CÓDIGO # 182



CAMACHO &
CIFUENTES

Ingeniería Total

ECUDYVENGÍA. LTDA.

Montevideo Oe10-60 y Tegucigalpa, Quito, Ecuador
Teléfonos: (099) 759-3724 / (099) 600- 8137 / (02) 256-7892 /
E – Mail: myicons@uio.telconet.net

Imbabura, Selva Alegre, Enero 2024



INFORME TÉCNICO DE MONITOREO AMBIENTAL DE AGUAS

INFORME : INF-AA-(LabCC01) 2024-001
ACEPTACIÓN DE TRABAJO: Lab-CC-MCF-AT.24-002

RESPONSABLES:

Ing. Margoth E. Cifuentes Campos
Ing. Pablo A. Camacho Herold

TÉCNICOS DE CAMPO:

Ing. Naghia Cevallos

ANTECEDENTES

CEVALLOS CALISTO - CECAL Cía. Ltda., es una empresa dedicada a la explotación, procesamiento y comercialización de Carbonato de Calcio. Para este proceso, CECAL extrae la materia prima (Carbonato de Calcio), de su mina concesionada MOCORAL, ubicada en la provincia de Imbabura, cantón Otavalo, parroquia Selva Alegre.

Como parte del "Estudio de Impacto Ambiental para Operación de la Escombrera de la Mina Mocoral", la empresa CECAL Cía. Ltda., ha contratado los servicios técnicos del laboratorio CAMACHO & CIFUENTES "Ingeniería Total" (ECUDYVENG CIA LTDA.) acreditado bajo la norma ISO17025:2017, según el alcance de acreditación adjunto, para efectuar el análisis, para determinar la calidad de los Cuerpos de Agua, como línea base o valor de fondo de la zona de influencia de la Operación de la Escombrera.

Con los resultados que se obtengan, se va a establecer la línea base del proyecto en lo referente a calidad del agua. Esta línea base va a permitir detectar y cuantificar a futuro, una vez que opere el proyecto, si éste genera algún tipo de afectación a las condiciones originales del sector, donde en la actualidad se desarrollan actividades de minería. También se realiza el análisis del cumplimiento de los parámetros monitoreados comparados con los valores de la normativa ambiental establecida en el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), revisado en el acuerdo 097 A del 4 de noviembre del 2015.

1. INTRODUCCIÓN

El informe técnico que se presenta, corresponde a la evaluación de Calidad de Aguas, realizada con fecha 31 de Enero del 2024, como LINEA BASE para la operación de la Escombrera de la Mina MOCORAL de la empresa CECAL, en varios puntos del área de operación.

En el presente reporte se incluyen los datos de campo, los resultados, la explicación de los cálculos y las recomendaciones pertinentes; se adjuntan los certificados de calibración

actualizados de los equipos electrónicos con los que se efectuó el monitoreo ambiental y el Certificado vigente de Laboratorio Acreditado bajo la Norma ISO/IEC 17025:2017.

El trabajo efectuado para la empresa CECAL, se enmarca en lineamientos y políticas establecidas por la empresa, procedimientos técnicos internos del Laboratorio, metodologías validadas por organismos internacionales (EPA, ISO, IEC, APHA, EN) y en sistemáticas especificadas en la legislación ambiental nacional (TULSMA).

Las especificaciones del trabajo de Monitoreo Ambiental realizado, se describen a continuación en la Tabla No. 1.1:

Tabla No. 1.1 Especificaciones del Monitoreo Ambiental de Calidad de Aguas en CECAL – MINA MOCORAL.

MONITOREO	SITIO DE MONITOREO ^{CL}	PARÁMETROS A ANALIZARSE	CONDICIONES PARA MONITOREO	OBSERVACIONES
MONITOREO Y ANÁLISIS DE AGUA	1. CAPTACIÓN 2. TANQUE DE ALMACENAMIENTO 3. SALIDA PISCINA DE SEDIMENTACIÓN 4. NUEVA ESCOMBRERA	PARÁMETROS CAMPO <ul style="list-style-type: none"> pH TEMPERATURA CONDUCTIVIDAD CAUDAL OLOR PARÁMETROS LABORATORIO <ul style="list-style-type: none"> AMONIACO TOTAL NITRÓGENO DE AMONIO ACEITES Y GRASAS (SUSTANCIAS SOLUBLES EN HEXANO) DETERGENTES (SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO) 	Condiciones normales de operación en la Mina durante período diurno	Se localizaron los puntos indicados para la evaluación una vez que el equipo técnico estuvo en campo y luego de un recorrido preliminar por la zona de influencia.

2. MARCO LEGAL

- [Acuerdo Ministerial No 097-A \(Noviembre 2015\), Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria](#) (Anexo 1, Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes: Recurso Aguas. Tabla # 1 "Criterios de calidad de fuentes de agua que para consumo humano y domestico requieren tratamiento convencional")

3. OBJETIVOS

- Evaluar la Calidad del Agua en el área de influencia, de la Operación de la Escombrera de la Mina Mocoral, bajo condiciones normales del medio, durante operación normal de la Mina "Mocoral", dentro de la cual se implementará el proyecto.
- Determinar los niveles de concentración de cada contaminante en la Calidad del Agua;



- Comparar los valores obtenidos con los límites de norma establecidos en el Acuerdo Ministerial 097-A, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Anexo 1.

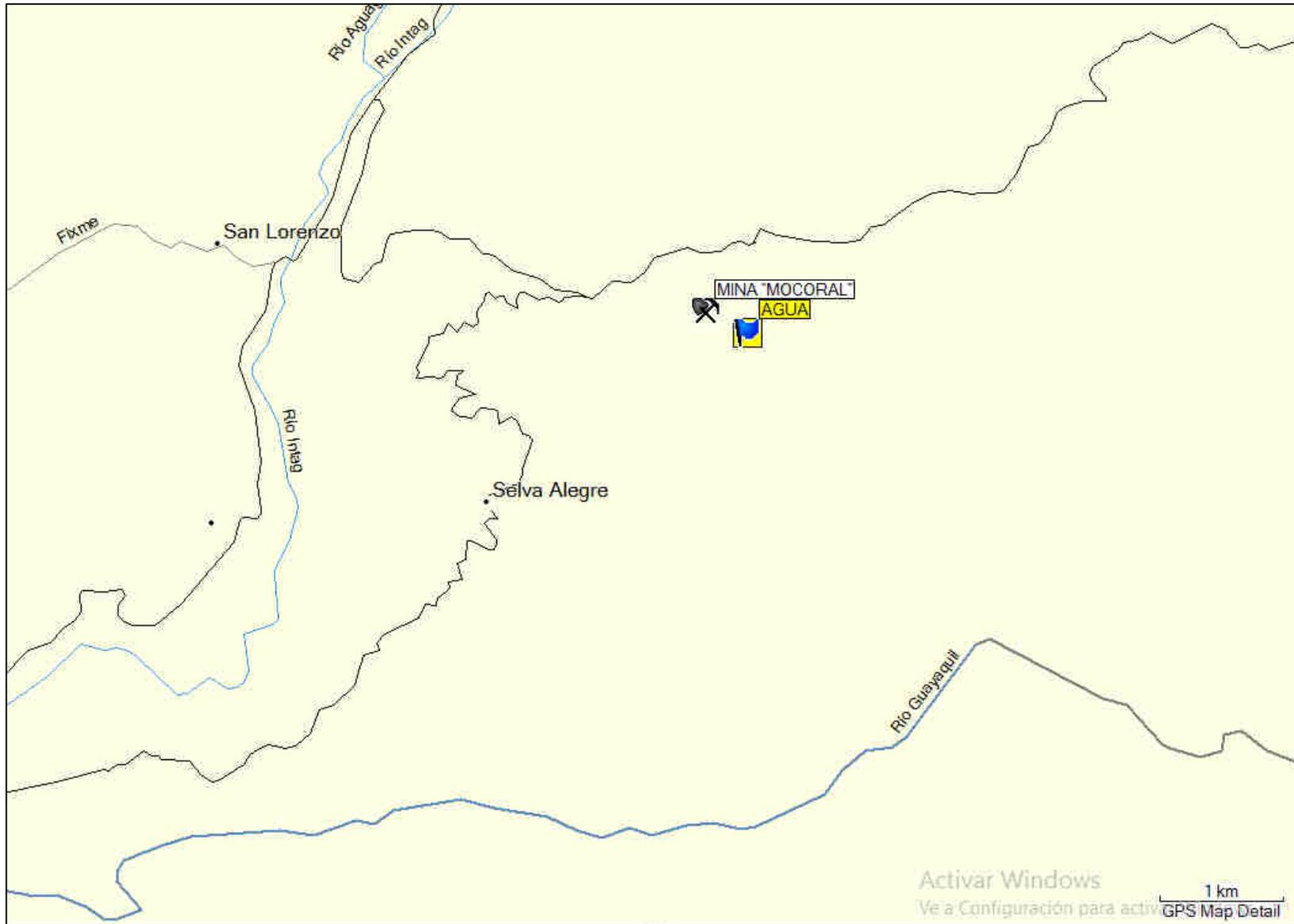


4. DESCRIPCIÓN DEL MONITOREO AMBIENTAL

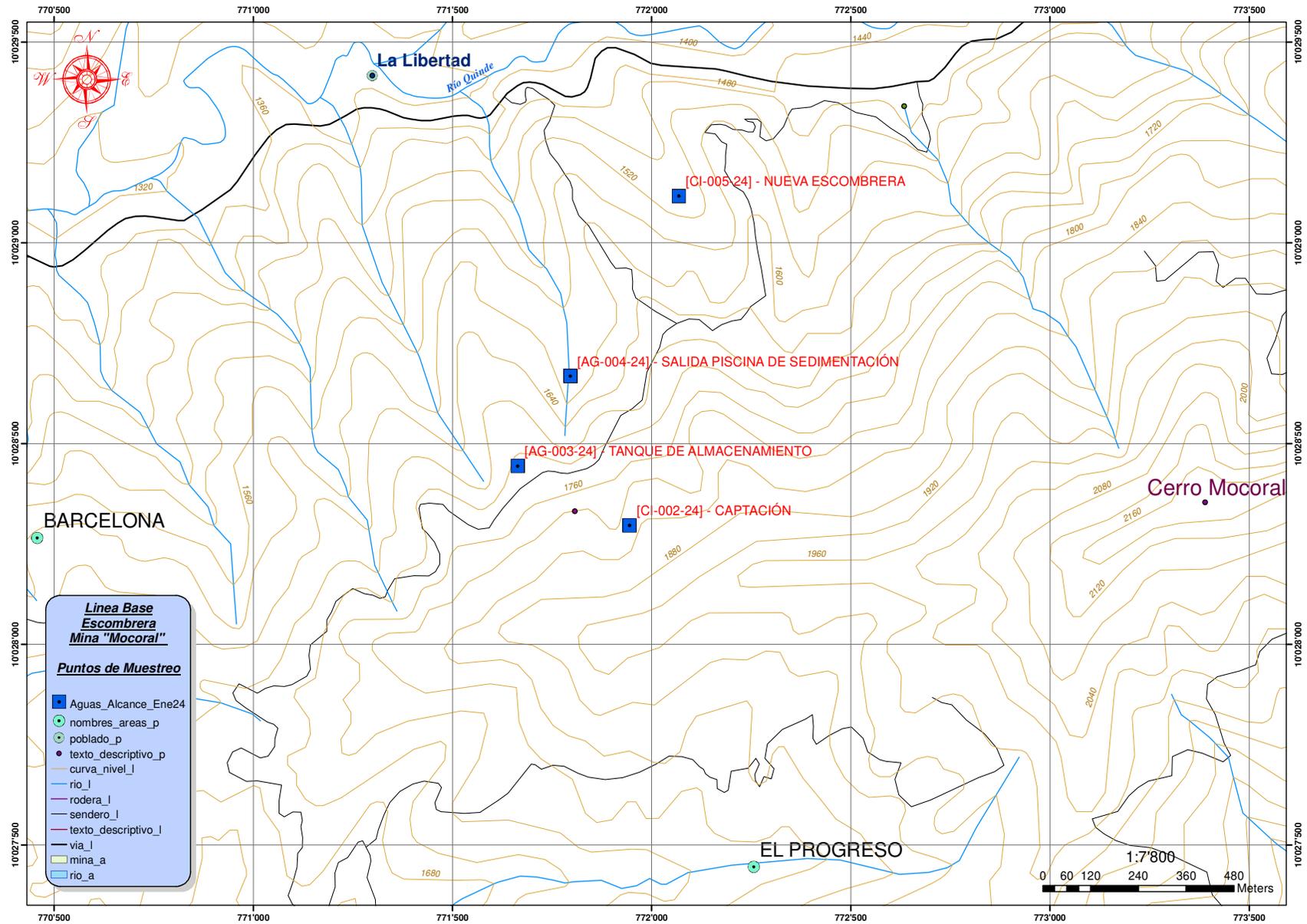
Las especificaciones del trabajo de Monitoreo Ambiental realizado en CECAL, se describen a continuación en la Tabla No. 4.1.

TABLA No 4.1
Especificaciones del Monitoreo Ambiental de la Mina MOCORAL de la empresa CECAL.

TIPO DE MONITOREO	SITIO DE MONITOREO		PARÁMETROS A ANALIZARSE	CONDICIONES PARA MONITOREO
	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN		
MONITOREO Y ANÁLISIS DE AGUA	CI-002-24	CAPTACIÓN	PARÁMETROS CAMPO <ul style="list-style-type: none">• pH• TEMPERATURA• CONDUCTIVIDAD• OLOR• CAUDAL PARÁMETROS LABORATORIO <ul style="list-style-type: none">• AMONIACO TOTAL• NITRÓGENO DE AMONIO• ACEITES Y GRASAS (SUSTANCIAS SOLUBLES EN HEXANO)• DETERGENTES (SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO)	Se localizaron los puntos indicados para la evaluación una vez que el equipo técnico estuvo en campo y luego de un recorrido preliminar por la zona de influencia.
	AG-003-24	TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
	AD-004-24	SALIDA PISCINA DE SEDIMENTACIÓN		
	CI-005-24	NUEVA ESCOMBRERA		



PUNTO DE MONITOREO LÍNEA BASE DE AGUA DE LA MINA "MOCORAL" DE CECAL



5. MONITOREO Y ANÁLISIS DE AGUAS EN LA MINA MOCORAL DE LA EMPRESA CECAL.

En la mina MOCORAL de la empresa CECAL en el cantón Otavalo, se efectuó el monitoreo LÍNEA BASE de aguas, y la medición de parámetros de campo in situ, para el posterior análisis en laboratorio, de los parámetros de control establecidos por la Norma Ambiental Vigente, para determinar las concentraciones de los mismos y verificar su cumplimiento.

El muestreo de aguas se realizó en cuerpos de agua que atraviesan o pasan por la concesión minera, con el fin de verificar la calidad del agua y establecerlos dentro de una LINEA BASE, antes de iniciar operaciones de la escombrera en el sector.

5.1. Metodología y equipo utilizado

Para el monitoreo se efectuó una homogenización del medio y de los envases mediante un triple enjuague antes de la obtención de la muestra definitiva.

Se realizó la medición de los parámetros de campo: *Temperatura, Conductividad Eléctrica y pH*, en cada una de las muestras. Los sensores del equipo de medición, previo al análisis se rocía y lava con agua destilada para evitar contaminación, lo cual se repite para cada una de las tres mediciones que se realizan para verificación de la lectura.

En la Tabla No. 5.1 se indican las características del equipo, utilizado para el monitoreo y análisis de cuerpos de agua.

TABLA No. 5.1. Características de los equipos e instrumentos de medición

EQUIPO E INSTRUMENTOS	PARÁMETRO MEDIDO	RANGO	APRECIACIÓN	EXACTITUD
pH METRO HANNA (HI 98127)	pH	0 a 14 pH	0.1 pH	+/- 0.2 pH
	Temperatura	- 9.9 °C a 99.9 °C	0.1 °C	+/- 0.3 °C
CONDUCTIVÍMETRO MARTINI (EC-59)	Conductividad	1 a 4000 µS/cm	1 µS/cm	+/- 2%
	Temperatura	0 a 60 °C	0.1 °C	+/- 0.5 °C

5.2. RESULTADOS DEL MONITOREO Y ANÁLISIS DE AGUAS

Los análisis de parámetros físico-químicos han sido efectuados por un Laboratorio acreditado bajo la Norma ISO/IEC 17025:2017 por el SAE (Servicio de Acreditación Ecuatoriano). Los resultados obtenidos de los parámetros físico-químicos, se respaldan con los reportes del Laboratorio de Análisis (Ver Anexo I).

En las Tablas de resultados 4.3, se presentan los valores de los parámetros analizados en campo y los resultados obtenidos de los parámetros físico-químicos obtenidos en laboratorio; en tablas se compara con el valor de norma establecido para el tipo de efluente¹ en las unidades de norma.

TABLA No. 5.2 Ubicación de los sitios de toma de muestras en cuerpos de agua superficial

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SITIO DE MUESTREO	COORDENADAS (UTM - WGS84)
CI-002-24	CAPTACIÓN	 <p>Figura No. 5.1. Muestreo agua de captación</p>	<p>17S 771945 / 10028296</p> <p>H:1803 msnm</p>
AG-003-24	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	 <p>Figura No. 5.2. Muestreo agua tanque de almacenamiento</p>	<p>17S 771664 / 10028444</p> <p>H:1720 msnm</p>

¹ ACUERDO MINISTERIAL 097-A, Libro VI, Anexo: Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes: Tabla # 2: Criterios de Calidad Admisibles para Preservación de la Flora, en aguas dulces, frías o cálidas.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SITIO DE MUESTREO	COORDENADAS (UTM - WGS84)
AD-004-24	PISCINA DE SEDIMENTACIÓN	 <p>Figura No. 5.3. Muestreo en piscinas de sedimentación</p>	17S 771796 / 10028668 H:1600 msnm
CI-005-24	NUEVA ESCOMBRERA	 <p>Figura No. 5.4. Muestreo en vertiente sector nueva escombrera</p>	17S 772068 / 10029116 H:1539 msnm

TABLA No. 5.3
CAPTACIÓN - MINA MOCORAL - CECAL

ACUERDO MINISTERIAL 097-A (Nov 2015), TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA), Libro VI, Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes: Recurso Aguas. Tabla # 2 "Criterios de Calidad Admisibles para la Preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y de Estuarios"

CÓDIGO MUESTRA: CI-002-24					
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS		Agua de vertiente que se utiliza para consumo de personal en mina. El caudal que no se utiliza va hacia el río. Afluente natural, Sin olor, Sin color aparente. Clara			
PARÁMETRO	UNIDAD	CAPTACIÓN	LÍMITE DE NORMA*	OBSERVACIÓN	MÉTODO DE ANÁLISIS
PARÁMETROS FÍSICO – QUÍMICOS					
pH		5,5	6,5 - 9	CONDICIÓN NATURAL Característica propia del cuerpo de agua	APHA 4500 H+B
Temperatura	° C	18,0	< 32	CUMPLE	APHA 2550
Conductividad Eléctrica CE (Campo)	µS/cm	105	---	CONDICIÓN NATURAL	APHA 2510 B
Caudal	l/s	0,41	---	---	AFORO VOLUMÉTRICO
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	< 8	VALOR DE REFERENCIA	Max. incremento de 10% de la condición natural	APHA 2540 D
Olor		<i>Intensidad: Sin olor Tono: Neutral</i>	AUSENCIA	CUMPLE	APHA 2150
ANIONES Y NO METÁLICOS					
Amoniaco Total	mg/L	< 0,21	---	---	HACH ESPECTROFOTOMÉTRICO
Nitrógeno de Amonio (N-NH3)	mg/L	< 0,17	---	---	HACH ESPECTROFOTOMÉTRICO
PARÁMETROS ORGÁNICOS					
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,8	0,3	CUMPLE	APHA 5520 B
Tensoactivos (Substancias activas al azul de metileno) Detergentes	mg/L	< 0,014	0,5	CUMPLE	APHA 5540 C

NOTA: < → Límite de detección.

El límite de detección constituye la cantidad más baja de una sustancia que puede ser identificada de manera confiable. Reportar valores por debajo del límite de detección aumenta la probabilidad de obtener resultados inexactos, colocándolos fuera del alcance de la Acreditación del Laboratorio al ser resultados no garantizados. Por esta razón, y con el propósito de garantizar la fiabilidad de los resultados se informan valores hasta el límite de detección. *Para más especificaciones ver observaciones.

TABLA No. 5.4
TANQUE DE ALMACENAMIENTO - MINA MOCORAL - CECAL

ACUERDO MINISTERIAL 097-A (Nov 2015), TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA), Libro VI, Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes: Recurso Aguas. Tabla # 2 "Criterios de Calidad Admisibles para la Preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y de Estuarios"

CÓDIGO MUESTRA: AG-003-24					
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS		Tanque de almacenamiento del agua proveniente de la vertiente aguas arriba. Sin olor, Sin color aparente. Clara			
PARÁMETRO	UNIDAD	TANQUE DE ALMACENAMIENTO	LÍMITE DE NORMA*	OBSERVACIÓN	MÉTODO DE ANÁLISIS
PARÁMETROS FÍSICO – QUÍMICOS					
pH		5,5	6,5 - 9	CONDICIÓN NATURAL Característica propia del cuerpo de agua	APHA 4500 H+B
Temperatura	° C	21,0	< 32	CUMPLE	APHA 2550
Conductividad Eléctrica CE (Campo)	µS/cm	105	---	CONDICIÓN NATURAL	APHA 2510 B
Caudal	l/s	--	---	---	AFORO VOLUMÉTRICO
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	< 8	Max. incremento de 10% de la condición natural	CUMPLE	APHA 2540 D
Olor		Intensidad: Sin olor Tono: Neutral	AUSENCIA	CUMPLE	APHA 2150
ANIONES Y NO METÁLICOS					
Amoniaco Total	mg/L	< 0,21	---	---	HACH ESPECTROFOTOMÉTRICO
Nitrógeno de Amonio (N-NH3)	mg/L	< 0,17	---	---	HACH ESPECTROFOTOMÉTRICO
PARÁMETROS ORGÁNICOS					
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,8	0,3	CUMPLE	APHA 5520 B
Tensoactivos (Substancias activas al azul de metileno) Detergentes	mg/L	< 0,014	0,5	CUMPLE	APHA 5540 C

NOTA: < → Límite de detección.

El límite de detección constituye la cantidad más baja de una sustancia que puede ser identificada de manera confiable. Reportar valores por debajo del límite de detección aumenta la probabilidad de obtener resultados inexactos, colocándolos fuera del alcance de la Acreditación del Laboratorio al ser resultados no garantizados. Por esta razón, y con el propósito de garantizar la fiabilidad de los resultados se informan valores hasta el límite de detección. *Para más especificaciones ver observaciones.

TABLA No. 5.5
PISCINAS DE SEDIMENTACIÓN - MINA MOCORAL - CECAL

ACUERDO MINISTERIAL 097-A (Nov 2015), TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA), Libro VI, Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes: Recurso Aguas. Tabla # 2 "Criterios de Calidad Admisibles para la Preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y de Estuarios"

CÓDIGO MUESTRA: AD-004-24					
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS		Aguas lluvias que se recogen de toda la mina. No provienen de actividad industrial. Olor leve, Poco clara.			
PARÁMETRO	UNIDAD	PISCINAS SEDIMENTACIÓN	LÍMITE DE NORMA*	OBSERVACIÓN	MÉTODO DE ANÁLISIS
PARÁMETROS FÍSICO – QUÍMICOS					
pH		6,6	6,5 - 9	CONDICIÓN NATURAL Característica propia del cuerpo de agua	APHA 4500 H+B
Temperatura	° C	25,1	< 32	CUMPLE	APHA 2550
Conductividad Eléctrica CE (Campo)	µS/cm	293	---	CONDICIÓN NATURAL	APHA 2510 B
Caudal	l/s	--	---	---	AFORO VOLUMÉTRICO
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	< 8	Max. incremento de 10% de la condición natural	CUMPLE	APHA 2540 D
Olor		Intensidad: Muy leve Tono: Ligero -	AUSENCIA	CUMPLE	APHA 2150
ANIONES Y NO METÁLICOS					
Amoniaco Total	mg/L	< 0,21	---	---	HACH ESPECTROFOTOMÉTRICO
Nitrógeno de Amonio (N-NH3)	mg/L	< 0,17	---	---	HACH ESPECTROFOTOMÉTRICO
PARÁMETROS ORGÁNICOS					
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,8	0,3	CUMPLE	APHA 5520 B
Tensoactivos (Substancias activas al azul de metileno) Detergentes	mg/L	< 0,014	0,5	CUMPLE	APHA 5540 C

NOTA: < → Límite de detección.

El límite de detección constituye la cantidad más baja de una sustancia que puede ser identificada de manera confiable. Reportar valores por debajo del límite de detección aumenta la probabilidad de obtener resultados inexactos, colocándolos fuera del alcance de la Acreditación del Laboratorio al ser resultados no garantizados. Por esta razón, y con el propósito de garantizar la fiabilidad de los resultados se informan valores hasta el límite de detección. *Para más especificaciones ver observaciones.

TABLA No. 5.6
NUEVA ESCOMBRERA - MINA MOCORAL - CECAL

ACUERDO MINISTERIAL 097-A (Nov 2015), TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE (TULSMA), Libro VI, Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes: Recurso Aguas. Tabla # 2 "Criterios de Calidad Admisibles para la Preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y de Estuarios"

CÓDIGO MUESTRA: CI-005-24					
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS		Afluente Natural, quebrada al pie de la montaña. Sin olor, Sin color aparente. Agua clara. Cauce accidentado que provee buena oxigenación al agua.			
PARÁMETRO	UNIDAD	NUEVA ESCOMBRERA	LÍMITE DE NORMA*	OBSERVACIÓN	MÉTODO DE ANÁLISIS
PARÁMETROS FÍSICO – QUÍMICOS					
pH		7,0	6,5 - 9	CONDICIÓN NATURAL Característica propia del cuerpo de agua	APHA 4500 H+B
Temperatura	° C	20,0	< 32	CUMPLE	APHA 2550
Conductividad Eléctrica CE (Campo)	µS/cm	326	---	CONDICIÓN NATURAL	APHA 2510 B
Caudal	l/s	0,51	---	---	AFORO VOLUMÉTRICO
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	< 8	Max. incremento de 10% de la condición natural	CUMPLE	APHA 2540 D
Olor		Intensidad: Sin olor Tono: Neutral	AUSENCIA	CUMPLE	APHA 2150
ANIONES Y NO METÁLICOS					
Amoniaco Total	mg/L	< 0,21	---	---	HACH ESPECTROFOTOMÉTRICO
Nitrógeno de Amonio (N-NH3)	mg/L	< 0,17	---	---	HACH ESPECTROFOTOMÉTRICO
Nitritos	mg/L	< 0,010	0,2	CUMPLE	HACH ESPECTROFOTOMÉTRICO
PARÁMETROS ORGÁNICOS					
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,8	0,3	CUMPLE	APHA 5520 B
Tensoactivos (Substancias activas al azul de metileno) Detergentes	mg/L	< 0,014	0,5	CUMPLE	APHA 5540 C
Hidrocarburos Totales de Petróleo - TPH	mg/L	< 0,5	0,5	CUMPLE	EPA 418.1

NOTA: < → Límite de detección.
El límite de detección constituye la cantidad más baja de una sustancia que puede ser identificada de manera confiable. Reportar valores por debajo del límite de detección aumenta la probabilidad de obtener resultados inexactos, colocándolos fuera del alcance de la Acreditación del Laboratorio al ser resultados no garantizados. Por esta razón, y con el propósito de garantizar la fiabilidad de los resultados se informan valores hasta el límite de detección. *Para más especificaciones ver observaciones.

6. OBSERVACIONES

El muestreo se realizó siguiendo procedimientos establecidos en el APHA, Standard Methods, INEN y procedimientos internos del laboratorio Camacho & Cifuentes. Se analizaron parámetros de campo como pH, C.E., Caudal y Temperatura por lo que el presente ensayo se determina como una LINEA BASE.

El punto de monitoreo está ubicado dentro del área de influencia donde se implementará La Escombrera de la Mina Mocoral, y los resultados obtenidos de Calidad del Agua constituyen una Línea base para la operación del Proyecto; es decir, constituyen las condiciones del área de influencia directa, que ya se encuentra altamente intervenida por encontrarse dentro de la Mina Mocoral.

Los resultados obtenidos son comparados con los límites máximos permisibles de las tablas del Acuerdo Ministerial 097-A, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes: Recurso Aguas. Tabla # 2: "Criterios de Calidad Admisibles para la Preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y de Estuarios".

En cuanto al límite de detección, es el nivel mínimo en el cual una sustancia analizada puede ser detectada con precisión y exactitud (IUPAC, 1975); en otras palabras, es el límite más bajo de un analito que se detecta de una forma fidedigna (The American Chemical Society, 1980). Los valores por debajo del límite de detección se pueden reportar, pero en esas cantidades ínfimas (cantidades trazas) la probabilidad de obtener resultados no exactos es muy alta por lo cual se consideraría falsos positivos.

El límite de detección constituye la cantidad más baja de una sustancia que puede ser identificada de manera confiable. Reportar valores por debajo del límite de detección aumenta la probabilidad de obtener resultados inexactos, colocándolos fuera del alcance de la Acreditación del Laboratorio al ser resultados no garantizados. Por esta razón, y con el propósito de garantizar la fiabilidad de los resultados se informan valores hasta el límite de detección.

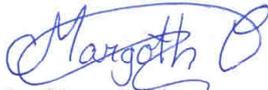
Por esta razón los valores que se reportan en el informe son reportados con el límite de detección que nos están garantizando un resultado exacto conforme al Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio.



7. CONCLUSIONES

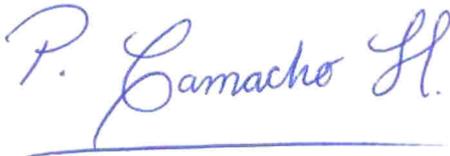
Todos los parámetros analizados en las muestras de estudio **CUMPLEN** con los límites máximos permisibles de la normativa vigente (Acuerdo Ministerial 097-A) Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes: Recurso Aguas. Tabla # 2: "Criterios de Calidad Admisibles para la Preservación de la Vida Acuática y Silvestre en Aguas Dulces, Marinas y de Estuarios".

Técnicos Responsables:




Ing. Margoth E. Cifuentes Campos

ESPECIALISTAS EN GESTIÓN Y TECNOLOGÍA AMBIENTAL



Ing. Pablo A. Camacho Herold



ANEXO I

REPORTES DE ANÁLISIS DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICO



INFORME DE RESULTADOS ÁREA AMBIENTAL

INF. No. 2024-0055-1-1

SOLICITADO POR ³ :	CIFUENTES CAMPOS MARGOTH ELIZABETH		
DIRECCION DEL CLIENTE ³ :	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / MONTEVIDEO OE10-60 Y TEGUCIGALPA		
MUESTRA DE ³ :	CUERPO DE INMISION		
DESCRIPCIÓN ³ :	CI-002-24		
FECHA DE RECEPCIÓN:	07/02/2024	HORA DE RECEPCIÓN:	11H00
FECHA DE ANÁLISIS:	DEL 07/02/2024 AL 09/02/2024		
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	09/02/2024		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA			
CARACTERÍSTICA:	TRANSPAREN	ESTADO:	LIQUIDO
		CONTENIDO:	4 L
OBSERVACIONES:	* Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra entregada por el cliente al OSP.		

RESULTADOS

PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS	INCERTIDUMBRE %
NITROGENO DE AMONIO	mg/L	<0,17	M-GO-AM-44/COLORIMETRICO HACH / ESPECTROFOTOMETRICO	-
SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (DETERGENTES ANIONICOS)	mg/L	<0,014	M-GO-AM-74/S.M. 5540 C / ESPECTROFOTOMETRICO	-
SUSTANCIAS SOLUBLES EN HEXANO (ACEITES Y GRASAS)	mg/L	<0,8	M-GO-AM-40 /S.M. 5520 B / GRAVIMETRÍA	-

3: Datos proporcionados por el cliente y de su responsabilidad.



Almacenado electrónicamente por:
ALICIA BEATRIZ CEPALARA

B.F. ALICIA CEPALARA
RESPONSABLE DEL AREA AMBIENTAL



INFORME DE RESULTADOS
ÁREA AMBIENTAL

INF. No. 2024-0055-1-2

SOLICITADO POR ³ :	CIFUENTES CAMPOS MARGOTH ELIZABETH		
DIRECCION DEL CLIENTE ³ :	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / MONTEVIDEO OE10-60 Y TEGUCIGALPA		
MUESTRA DE ³ :	AGUA		
DESCRIPCIÓN ³ :	AG-003-24		
FECHA DE RECEPCIÓN:	07/02/2024	HORA DE RECEPCIÓN:	11H00
FECHA DE ANÁLISIS:	DEL 07/02/2024 AL 09/02/2024		
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	09/02/2024		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA			
CARACTERÍSTICA:	TRANSPARENT	ESTADO:	LIQUIDO
		CONTENIDO:	4 L
OBSERVACIONES:	* Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra entregada por el cliente al OSP.		

RESULTADOS				
PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS	INCERTIDUMBRE %
NITROGENO DE AMONIO	mg/L	<0,17	M-GO-AM-44/COLORIMETRICO HACH / ESPECTROFOTOMETRICO	-
SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (DETERGENTES ANIONICOS)	mg/L	<0,014	M-GO-AM-74/S.M. 5540 C / ESPECTROFOTOMETRICO	-
SUSTANCIAS SOLUBLES EN HEXANO (ACEITES Y GRASAS)	mg/L	<0,8	M-GO-AM-40 /S.M. 5520 B / GRAVIMETRÍA	-

3: Datos proporcionados por el cliente y de su responsabilidad.



B.F. ALICIA CEPA
RESPONSABLE DEL AREA AMBIENTAL



INFORME DE RESULTADOS
ÁREA AMBIENTAL

INF. No. 2024-0055-1-3

SOLICITADO POR ³ :	CIFUENTES CAMPOS MARGOTH ELIZABETH		
DIRECCION DEL CLIENTE ³ :	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / MONTEVIDEO OE10-60 Y TEGUCIGALPA		
MUESTRA DE ³ :	AGUA		
DESCRIPCIÓN ³ :	AD-004-24		
FECHA DE RECEPCIÓN:	07/02/2024	HORA DE RECEPCIÓN:	11H00
FECHA DE ANÁLISIS:	DEL 07/02/2024 AL 09/02/2024		
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	09/02/2024		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA			
CARACTERÍSTICA:	TRANSPARENT	ESTADO:	LIQUIDO
		CONTENIDO:	4 L
OBSERVACIONES:	* Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra entregada por el cliente al OSP.		

RESULTADOS				
PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS	INCERTIDUMBRE %
NITROGENO DE AMONIO	mg/L	<0,17	M-GO-AM-44/COLORIMETRICO HACH / ESPECTROFOTOMETRICO	-
SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (DETERGENTES ANIONICOS)	mg/L	<0,014	M-GO-AM-74/S.M. 5540 C / ESPECTROFOTOMETRICO	-
SUSTANCIAS SOLUBLES EN HEXANO (ACEITES Y GRASAS)	mg/L	<0,8	M-GO-AM-40 /S.M. 5520 B / GRAVIMETRÍA	-

3: Datos proporcionados por el cliente y de su responsabilidad.



B.F. ALICIA CEPA
RESPONSABLE DEL AREA AMBIENTAL



INFORME DE RESULTADOS
ÁREA AMBIENTAL

INF. No. 2024-0055-1-4

SOLICITADO POR ³ :	CIFUENTES CAMPOS MARGOTH ELIZABETH		
DIRECCION DEL CLIENTE ³ :	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / MONTEVIDEO OE10-60 Y TEGUCIGALPA		
MUESTRA DE ³ :	CUERPO DE INMISION		
DESCRIPCION ³ :	CI-005-24		
FECHA DE RECEPCION:	07/02/2024	HORA DE RECEPCION:	11H00
FECHA DE ANALISIS:	DEL 07/02/2024 AL 09/02/2024		
FECHA DE EMISION DEL INFORME:	09/02/2024		
CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA			
CARACTERISTICA:	RANSARENT	ESTADO:	LIQUIDO
		CONTENIDO:	4 L
OBSERVACIONES:	* Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra entregada por el cliente al OSP.		

RESULTADOS				
PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS	INCERTIDUMBRE %
NITROGENO DE AMONIO	mg/L	<0,17	M-GO-AM-44/COLORIMETRICO HACH / ESPECTROFOTOMETRICO	-
SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO (DETERGENTES ANIONICOS)	mg/L	<0,014	M-GO-AM-74/S.M. 5540 C / ESPECTROFOTOMETRICO	-
SUSTANCIAS SOLUBLES EN HEXANO (ACEITES Y GRASAS)	mg/L	<0,8	M-GO-AM-40 /S.M. 5520 B / GRAVIMETRIA	-

3: Datos proporcionados por el cliente y de su responsabilidad.



B.F. ALICIA CEPA
RESPONSABLE DEL AREA AMBIENTAL



INFORME DE RESULTADOS
ÁREA AMBIENTAL

INF. No. 2024-0097-1-1

SOLICITADO POR ³ :	ECUDYVENG CIA.LTDA.		
DIRECCION DEL CLIENTE ³ :	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / MONTEVIDEO OE10-60 Y TEGUCIGALPA		
MUESTRA DE ³ :	CUERPO DE INMISION		
DESCRIPCION ³ :	CI-002-24		
FECHA DE RECEPCION:	05/03/2024	HORA DE RECEPCION:	08H13
FECHA DE ANALISIS:	DEL 05/03/2024 AL 06/03/2024		
FECHA DE EMISION DEL INFORME:	07/03/2024		
CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA			
CARACTERISTICA:	POCO TURBIA	ESTADO:	LIQUIDO
		CONTENIDO:	4 L
OBSERVACIONES:	* Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra entregada por el cliente al OSP.		

RESULTADOS

PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS	INCERTIDUMBRE %
SOLIDOS SUSPENDIDOS	mg/L	<8	M-GO-AM-31/S.M. 2540 D / GRAVIMETRIA	-

3: Datos proporcionados por el cliente y de su responsabilidad.



Firmado digitalmente por:
ALICIA BEATRIZ CEPA
LARA

B.F. ALICIA CEPA
RESPONSABLE DEL AREA AMBIENTAL



INFORME DE RESULTADOS
ÁREA AMBIENTAL

INF. No. 2024-0097-1-2

SOLICITADO POR ³ :	ECUDYVENG CIA.LTDA.		
DIRECCION DEL CLIENTE ³ :	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / MONTEVIDEO OE10-60 Y TEGUCIGALPA		
MUESTRA DE ³ :	AGUA		
DESCRIPCIÓN ³ :	AG-003-24		
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/03/2024	HORA DE RECEPCIÓN:	08H13
FECHA DE ANÁLISIS:	DEL 05/03/2024 AL 06/03/2024		
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	07/03/2024		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA			
CARACTERÍSTICA:	POCO TURBIA	ESTADO:	LIQUIDO
		CONTENIDO:	4 L
OBSERVACIONES:	* Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra entregada por el cliente al OSP.		

RESULTADOS

PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS	INCERTIDUMBRE %
SOLIDOS SUSPENDIDOS	mg/L	<8	M-CO-AM-31/S.M. 2540 D / GRAVIMETRÍA	-

3: Datos proporcionados por el cliente y de su responsabilidad.



Firmado electrónicamente por:
ALICIA BEATRIZ CEPA
LARA

B.F. ALICIA CEPA
RESPONSABLE DEL AREA AMBIENTAL



INFORME DE RESULTADOS
ÁREA AMBIENTAL

INF. No. 2024-0097-1-3

SOLICITADO POR ³ :	ECUDYVENG CIA.LTDA.		
DIRECCION DEL CLIENTE ³ :	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / MONTEVIDEO OE10-60 Y TEGUCIGALPA		
MUESTRA DE ² :	AGUA		
DESCRIPCIÓN ³ :	AD-004-24		
FECHA DE RECEPCIÓN:	05/03/2024	HORA DE RECEPCIÓN:	08H13
FECHA DE ANÁLISIS:	DEL 05/03/2024 AL 06/03/2024		
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME:	07/03/2024		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA			
CARACTERÍSTICA:	POCO TURBIA	ESTADO:	LIQUIDO
		CONTENIDO:	4 L
OBSERVACIONES:	* Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra entregada por el cliente al OSP.		

RESULTADOS

PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS	INCERTIDUMBRE %
SOLIDOS SUSPENDIDOS	mg/L	<8	M-GO-AM-31/S.M. 2540 D / GRAVIMETRÍA	-

³: Datos proporcionados por el cliente y de su responsabilidad.



Firmado electrónicamente por:
ALICIA BEATRIZ CEPA
LARA

B.F. ALICIA CEPA
RESPONSABLE DEL AREA AMBIENTAL



INFORME DE RESULTADOS
ÁREA AMBIENTAL

INF. No. 2024-0096-1

SOLICITADO POR ³ :	ECUDYVENG CIA.LTDA.		
DIRECCION DEL CLIENTE ³ :	PICHINCHA / QUITO / SAN JUAN / MONTEVIDEO OE 10-60 Y TEGUCIGALPA		
MUESTRA DE ³ :	CUERPO DE INMISION		
DESCRIPCION ³ :	CI-005-24		
FECHA DE RECEPCION:	05/03/2024	HORA DE RECEPCION:	08H11
FECHA DE ANALISIS:	DEL 05/03/2024 AL 07/03/2024		
FECHA DE EMISION DEL INFORME:	07/03//2024		
CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA			
CARACTERISTICA:	POCO TURBIA	ESTADO:	LIQUIDO
		CONTENIDO:	4 L
OBSERVACIONES:	* Los resultados que constan en el presente informe se refieren a la muestra entregada por el cliente al OSP.		

RESULTADOS

PARAMETROS	UNIDADES	RESULTADOS	METODOS	INCERTIDUMBRE %
NITRITOS (N-NO ₂)	mg/L	<0,010	M-GO-AM 81/COLORIMETRICO / ESPECTROFOTOMETRICO	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS	mg/L	37	M-GO-AM-31/S.M. 2540 D / GRAVIMETRIA	10
TPH INFRAROJO	mg/L	<0,5	M-GO-AM-39/EPA.418.1 MODIFCADO/ ESPECTROFOTOMETRIA INFRAROJA	-

³: Datos proporcionados por el cliente y de su responsabilidad.



Firmado electrónicamente por:
ALICIA BEATRIZ CEPA
LABORA

B.F. ALICIA CEPA
RESPONSABLE DEL AREA AMBIENTAL



ANEXO II

Certificados de Acreditación del laboratorio ambiental



ALCANCE DE ACREDITACIÓN

PARA LAS ÁREAS DE: LABORATORIO DE ENSAYO

ECUDYVENG CIA. LTDA.

MATRIZ: Montevideo Oe 10-60 • Teléfono 02 256 7892 - 099 759 3724 • email:
mago_ec@yahoo.com – mypcons@uio.telconet.net
Quito - Ecuador

Fecha de acreditación inicial: 2017-03-14

ACREDITACIÓN NÚMERO: SAE LEN 17-002
RENOVAR LA ACREDITACIÓN

PARA ENSAYOS

Está acreditado por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Norma NTE INEN ISO/IEC 17025:2018 equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2017, para las siguientes actividades:

Sector: Ensayo

Categoría: Ensayo in situ

Campo de Ensayo: Ensayos físico-químicos de emisiones gaseosas de fuentes fijas a la atmósfera

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Emisiones de fuentes fijas de combustión	Gases contaminantes, Celdas electroquímicas, Monóxido de carbono (CO), (10 a 1 000) ppm Monóxido de nitrógeno (NO), (10 a 1 000) ppm Dióxido de azufre (SO ₂), (10 a 1 000) ppm Dióxido de Nitrógeno (NO ₂) (10 a 50) ppm	Lab-CC-MC-PTE-008 EPA CTM-022, 1998 EPA CTM-030, 1997 EPA CTM-034, 1997
	Material particulado, Gravimetría, (6,7 a 400) mg/m ³	Lab-CC-MC-PTE-012 EPA CFR 40 Parte 60 Apéndice A Método 5. 2004



Sector: Ensayo
Categoría: Ensayo in situ
Campo de Ensayo: Acústica Ambiental

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Ruido ambiental	Ruido, Nivel de presión sonora, (30 a 140) dB	Lab-CC-MC-PTE-011 ISO 1996-1:2016 ISO 1996-2:2017

Sector: Ensayo
Categoría: Ensayo in situ
Campo de Ensayo: Ensayos físico-químicos de emisiones aire ambiente

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Aire ambiente interno	Material particulado, PM 10, PM 4, PM 2,5 y Totales, Fotometría Láser, (6,3 a 193 000) µg/m3	Lab-CC-MC-PTE-013 ISO 21501-4 2007.
	Material particulado, PM 10, PM 4, PM 2,5 y Totales, Gravimetría, (6,3 a 193 000) µg/m3	Lab-CC-MC-PTE-013 UNE-EN 482 2012. NTP 731

Sector: Ensayo
Categoría: Ensayo in situ
Campo de Ensayo: Ensayos físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Aguas naturales, Aguas residuales, Aguas de consumo	pH, electroquímica, (4 a 10) unidades de pH	Lab-CC-MC-PTE-018 Standard Methods, Ed. 23. 2017. 4500 H+B



Sector: Ensayo
Categoría: Ensayo in situ
Campo de Ensayo: Ensayos físico-químicos de emisiones aire ambiente

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Aire ambiente	Material particulado sedimentable, Gravimetría, (0,1 a 1 000) mg	Lab-CC-MC-PTE-019 ASTM-D1739:2004
Aire ambiente	Gases contaminantes, Captadores difusivos, Dióxido de nitrógeno (NO ₂), (0,89 a 400) µg/m ³ Dióxido de azufre (SO ₂), (0,22 a 400) µg/m ³ Ozono (O ₃), (1,8 a 400) µg/m ³	Métodos de referencia: EN 13528-1:2003 EN 13528-2:2003 EN 13528-3:2004 Lab-CC-MC-PTE-020 Lab-CC-MC-PTE-021 Lab-CC-MC-PTE-022

Sector: Ensayo
Categoría: Ensayo in situ
Campo de Ensayo: Ambiente Laboral

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Ruido laboral	Ruido, Nivel de presión sonora, (30 a 140) dB Dosimetría de ruido, nivel de presión sonora (53 a 81) dB Cambio debido al certificado de calibración de equipo	Lab-CC-MC-PTE-023 ISO 9612:2009
Ambiente laboral	Temperatura para Estrés térmico, Termometría, Temperatura bulbo seco (0,5 a 40,2) °C Temperatura bulbo húmedo (-10,90 a 31,10) °C Temperatura de globo (-8,92 a 49,72) °C	Lab-CC-MC-PTE-024 ISO 7243: 1989 NTP-322 /ISO 7730 NTP 462



PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
	Luminosidad, Luxómetro, (50 a 9980) luxes Cambio debido al certificado de calibración de equipo	Lab-CC-MC-PTE-024 NOM-025-STPS-2008 INSHT:NTP-211
Ambiente laboral	Gases contaminantes, Captadores difusivos, Dióxido de nitrógeno (NO ₂), (0,89 a 400) µg/m ³ Dióxido de azufre (SO ₂), (0,22 a 400) µg/m ³ Ozono (O ₃), (1,8 a 400) µg/m ³	Métodos de referencia: EN 13528-1:2003 EN 13528-2:2003 EN 13528-3:2004 Lab-CC-MC-PTE-020 Lab-CC-MC-PTE-021 Lab-CC-MC-PTE-022
Ambiente laboral	Material particulado, PM 10, PM 4, PM 2,5 y Totales, fotometría láser (6,3 a 193000) µg/m ³	Lab-CC-MC-PTE-013 ISO 21501-4 -2007
	Material particulado, PM 10, PM 4, PM 2,5 y Totales, Gravimetría (6,3 a 193000) µg/m ³	Lab-CC-MC-PTE-013 UNE-EN 482 2012. NTP 731

Sector: Ensayo
Categoría: Ensayo in situ
Campo de Ensayo: Ensayos físico-químicos en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Aguas naturales, Aguas residuales, Aguas de consumo	Conductividad Eléctrica, Electrometría, (170 a 12 880) uS/cm	Lab-CC-MC-PTE-028 Standard Methods, Método 2510 B
	Oxígeno Disuelto, Electrodo de membrana, (0,3 a 9,1) mg/l	Lab-CC-MC-PTE-029 Standard Methods, Método 4500-O G



Sector: Ensayo
Categoría: Ensayo in situ
Campo de Ensayo: Radiaciones No Ionizantes de Fuentes Generadoras de Campos Electromagnéticos

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Campo Eléctrico (E) de Baja Frecuencia	Intensidad de Campo Eléctrico, Medidor de campo eléctrico (5 a 10 000) V/m	Lab-CC-MC-PTE-027 IEEE Std 644:2019 IEC 61786-1:2013
Campo Magnético (B) de Baja Frecuencia	Densidad de Flujo Magnético, Gausímetro, (5 a 2 000) uT	AM N° 155, MAE, TULSMA, Anexo 10

Sector: Ensayo
Categoría: Ensayo in situ
Campo de Ensayo: Ambiente Laboral – Radiaciones no ionizantes en domicilios o ambientes de trabajo

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Campo Eléctrico (E) de Baja Frecuencia	Intensidad de Campo Eléctrico, Analizador de espectro de frecuencias, (5 a 10 000) V/m	Lab-CC-MC-PTE-027 ICNIRP Recomendación para exposición SBM 2015 building biology evaluation guidelines
Campo Magnético (B) de Baja Frecuencia	Densidad de Flujo Magnético, Gausímetro, (5 a 2 000) uT	BGRB11 Exposición en puestos de trabajo IEC 61786-1:2013 AM N° 155, MAE, TULSMA, Anexo 10



Sector: Ensayo
Categoría: Ensayo in situ
Campo de Ensayo: Ensayos de muestreo en aguas

PRODUCTO O MATERIAL A ENSAYAR	ENSAYO, TÉCNICA Y RANGOS	MÉTODO DE ENSAYO (Método interno y método de referencia)
Aguas naturales, Aguas residuales, Aguas de consumo	Muestreo, manejo y conservación de muestras Lab-CC-MC-PTE-010 modificado de las normas: NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2169:2013 Standard Methods 1060 Norma Mexicana NMX-AA-003-1980	Lab-CC-MC-PTE-018 POTENCIAL HIDRÓGENO (PH) Standard Methods, Método 4500 H+B
	Muestreo, manejo y conservación de muestras Lab-CC-MC-PTE-010 modificado de las normas: NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2169:2013 Standard Methods 1060 Norma Mexicana NMX-AA-003-1980	Lab-CC-MC-PTE-028 CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE) Standard Methods, Método 2510 B
	Muestreo, manejo y conservación de muestras Lab-CC-MC-PTE-010 modificado de las normas: NTE INEN 2176:2013 NTE INEN 2169:2013 Standard Methods 1060 Norma Mexicana NMX-AA-003-1980	Lab-CC-MC-PTE-029 OXÍGENO DISUELTO (OD) Standard Methods, Método 4500-O G

ANEXO III REGLA DE DECISIÓN

REGLA DE DECISIÓN APLICADA:

El laboratorio informará al cliente sobre cumplimiento o no sobre la normativa que aplique a la actividad o proceso que realice el cliente, para lo cual el laboratorio utilizará la siguiente REGLA DE DECISIÓN:

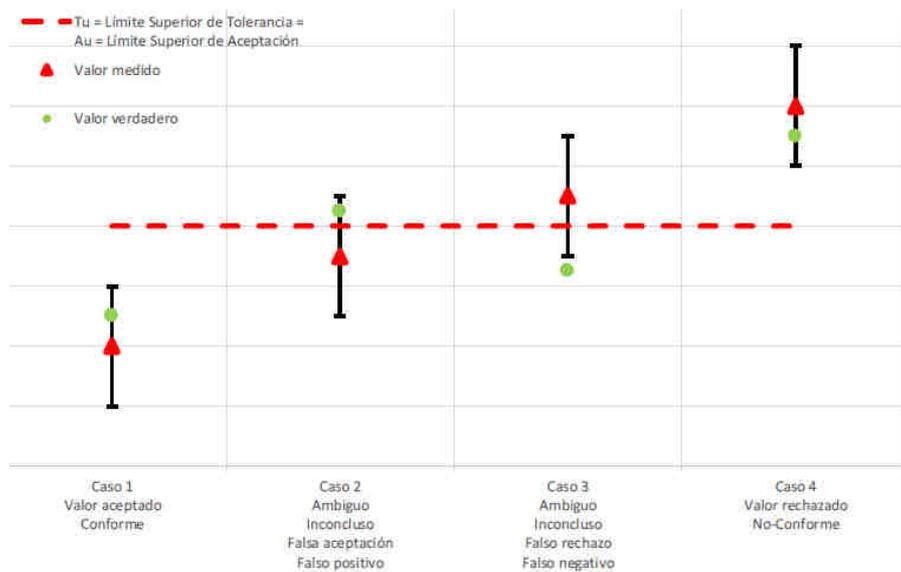
Declaración de conformidad

- El Laboratorio aplicará la declaración de conformidad a aquellos resultados que lo necesiten con evidencia del cliente.
- Aquellas especificaciones, normas o partes de esta en donde los resultados necesiten de su aplicación
- Regla de decisión para declaración de conformidad

Esta regla de decisión introduce el concepto de 'intervalo de incertidumbre' [e - U ... e + U].

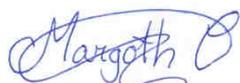
Se declara conformidad cuando todo el intervalo de incertidumbre se encuentra dentro del error máximo permisible, se declara no conformidad cuando todo el intervalo cae fuera de los límites del error máximo permisible.

Cuando el resultado es conforme, para una incertidumbre expandida con $k = 2$ (95,45 % de nivel de confianza), la probabilidad de conformidad es de al menos 97,7 % ($pc \geq 97,7 \%$) y el riesgo, la probabilidad de no conformidad menor al 2,3 % ($pc < 2,3 \%$).



Si el intervalo de incertidumbre se traslapa con los límites del error máximo permisible no es posible declarar conformidad o no-conformidad, declarando un resultado: indeterminado o no-concluyente.

Atentamente,



Ing. Margoth E. Cifuentes Campos
DIRECTORA LABORATORIO



Ing. Pablo A. Camacho Herold
DIRECTOR TÉCNICO

ESPECIALISTAS EN TECNOLOGÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL