INFORME TÉCNICO DE CAMPAÑA DE MONITOREO Y ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS DE AGUA SUBTERRÁNEAS DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE PITALITO (HUILA).





BIORGANICOS DEL SUR DEL HUILA S.A E.SP

Biorgánicos DEL SUR DEL HUILA S.A. E.S.P.

DICIEMBRE 2024

INGENIERIA - LABORATORIOS - SERVICIOS
Laboratorios de Suelos, concretos, asfaltos, aguas, microbiología e hidrobiología
CARRERA 4 No 15-44 Neiva - Huila
Teléfonos: 8716886 – 8716892 **Celular:** 3176672990 – 3173680909
WEB: www.construcsuelos.com EMAIL: info@construcsuelos.com - comercial@construcsuelos.com

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 5
2.1. OBJETIVO GENERAL 5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO 6
4. CONTENIDO 7
4.1. GENERALIDADES 7
4.1.1. Control y vigilancia 7
4.2. REQUERIMIENTOS 7
4.2.1. Equipos y materiales 7
4.2.2. Recipientes 9
4.2.3. Preservación y almacenamiento de muestras 10
5. MARCO LEGAL 12
6. MARCO TEÓRICO 14
6.1.1. Tipos de muestras 14
6.1.2. Tipo de muestreo 14
6.1.3. Definiciones de los parámetros 14
7. RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA 22
7.1. DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO 22
8. RESULTADOS DE LABORATORIO 23
8.1. Cálculo de índices Indicadores de calidad del agua 25
8.2. Resultados de los Índices de calidad del Piezómetro 1. 27
8.2.1. ICA IDEAM FUENTES SUPERFICIALES 28
8.2.2. ICOMI Piezómetro 1. 28
9. CONCLUSIONES 29
10. BIBLOGRAFÍA 31
11. ANEXOS 32

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos para la conservación y almacenamiento de muestras..... 10
Tabla 2. Marco legal 12
Tabla 3. Definiciones de los parámetros. 14
Tabla 4. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo 22
Tabla 5. Resultados caracterización (Piezómetro 1). 23
Tabla 6. Clasificación del ICA 25
Tabla 7. Pesos relativos de los índices de calidad del agua..... 26
Tabla 8. Significado de los Índices de contaminación. 27
Tabla 9. Resultados Índices de Calidad..... 27
Tabla 10. ICA IDEAM Río Piezómetro 1. 28
Tabla 11. Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos (ICOSUS) 28
Tabla 12. Índice de Contaminación por pH (ICOpH). 29

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Metodología de trabajo 6
Figura 2. Equipo y Materiales de Laboratorio..... 9
Figura 3. Recipiente para toma de muestras 9
Figura 4. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo..... 23

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo socioeconómico y ambiental se alcanza mediante el aprovechamiento técnico y racional de sus reservas naturales con miras a incrementar y mejorar las condiciones de vida de las comunidades, para planificar este desarrollo sostenible es preciso inventariar las reservas naturales con las que contamos y planificar su explotación con miras a un verdadero aprovechamiento natural.

De acuerdo con el programa de control de calidad y en pro de la conservación del medio ambiente, es fundamental realizar el muestreo y análisis del agua con el fin de evidenciar sus principales características. Esta actividad está dirigida a la recolección de una muestra de agua, que represente su calidad en el lugar y en el momento de la obtención.

El muestreo de agua es una actividad dirigida a la recolección de una porción de ésta, que represente la calidad de la masa de agua en el lugar y en el momento de obtención de la muestra. La recolección de la muestra representativa constituye uno de los elementos fundamentales de un programa de control de calidad analítica a fin de obtener datos reales de las características físicas, químicas y microbiológicas de los cuerpos de agua.

A través de la ingeniería se han desarrollado diferentes metodologías para la identificación de las características del agua. Una de ellas son los monitoreos y análisis de laboratorio, que buscan identificar la naturaleza, sus principales componentes y como las actividades antrópicas influencian directamente en ella.

El contenido del presente informe muestra datos reales de la campaña de monitoreo realizada en el piezómetro 1, área de influencia del relleno sanitario del municipio de Pitalito Huila; lo anterior se realizó con el fin de identificar las características físicas, químicas, microbiológicas e hidrobiológicas del agua superficial.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar campaña de monitoreo y caracterización fisicoquímica, de agua subterránea como punto de influencia del proyecto determinados por personal del Relleno Sanitario de Pitalito ubicado en el municipio de Pitalito en el Departamento del Huila.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar el monitoreo y recolección de muestras de agua subterránea (piezómetro 1).
- ✓ Realizar el monitoreo y recolección de muestras en el piezómetro 1 como punto de interés del relleno sanitario de Pitalito Huila.
- ✓ Determinar las concentraciones de las propiedades físicas, químicas y biológicas de las muestras de aguas subterránea.
- ✓ Comparar las concentraciones con base en lo estipulado en la resolución 0631 de 2015 de los puntos de vertimientos del relleno sanitario de Pitalito Huila.
- ✓ Realizar seguimiento al comportamiento de las características fisicoquímicas, microbiológicas e hidrobiológicas del agua del río Guarapas.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Figura 1. Metodología de trabajo



4. CONTENIDO

4.1. GENERALIDADES

Los muestreos deben ser realizados por personal profesional o capacitado y avalado por el laboratorio en recolección de muestras de aguas, en manejo de equipos y conocimiento teórico y práctico en sistemas de tratamiento de aguas, bajo lo establecido en el procedimiento interno **AMB-PRO-01 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN, PRESERVACIÓN Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS DE AGUA Y HB-IT-05 ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICO V3.**

Para que las muestras sean aceptadas en el laboratorio, deben cumplir con todas las especificaciones necesarias, como el buen estado de los envases, un rótulo de campo correctamente diligenciado y legible, muestras preservadas adecuadamente, temperatura correcta, cantidad precisa y envases acordes con el ítem de ensayo.

Los analistas del laboratorio no conocen la procedencia de las muestras ni a su propietario, ya que se guían exclusivamente por el código de la muestra incluido en la "Asignación de tareas", cuyo código es AMB-FOR-22, para realizar los análisis solicitados por el cliente en la orden de servicio.

4.1.1. Control y vigilancia

Este ítem es importante para asegurar la integridad de las muestras desde el momento de su recolección hasta la entrega de los reportes de resultados. Consiste en monitorear la(s) muestra(s), su manipulación preservación, transporte y demás condiciones que intervengan en su estado o condición.

4.2. REQUERIMIENTOS

Son todos aquellos materiales necesarios para realizar un monitoreo de agua, siguiendo las normas de protección personal y los protocolos establecido por las autoridades competentes para la realización de este tipo de actividades. Dentro de ellos tenemos los siguientes, utilizado por el laboratorio:

4.2.1. Equipos y materiales

Equipos y materiales utilizados en campo (In-situ):

- Equipos portátiles multiparámetro HQ40D marca HACH para la medición de los parámetros in-situ.
- Balde plástico aforado.
- Cámara fotográfica para el registro.
- Neveras de icopor para el almacenamiento y preservación de las muestras.
- Formatos de campo (cadena de custodia).

- Guantes de nitrilo largos para protección del personal.
- Bolsa pequeña para basura.
- Esfero (bolígrafo) y marcador de tinta indeleble.
- Tabla portapapeles.
- Botas de caucho.
- Documentos de identificación personal (carnet del IDEAM, de EPS y ARL).
- Agua destilada.
- Bolsa microbiológica esterilizada de 100 ml.
- Toalla de papel absorbente.
- Preservantes para muestras: Ácido sulfúrico concentrado (H2SO4), Ácido nítrico (HNO3), Hidróxido de sodio (NaOH) 6N y solución Transeau 1:1 y Lugol.
- Red de fitoplancton 23 µm con botella colectora.
- Red de zooplancton 55 µm con botella colectora.
- Red Surber 300 µm.
- Red tipo D 150 µm.
- Botella Van Dorn.
- Draga (dimensiones 15 cm x 15 cm x 15 cm).
- Red de mano.
- Cuadrante parcelado de PVC.
- Cepillo de dientes.
- Bolsas de cierre hermético ziploc.
- Ictiómetro o regla.
- Frasco lavador.
- Frascos plásticos opacos o ámbar boca ancha de 250 mL.
- Frascos de plásticos pequeños ámbar (100 mL).

Equipos y materiales utilizados en el laboratorio:

- Centrífuga.
- Bomba de vacío.
- Espectrofotómetro UV (Con banda estrecha de amplitud 0,5 a 2,0 nm).
- Filtros de laboratorio.
- Erlenmeyer para filtración.
- Pipeta Pasteur.
- Varilla de vidrio.
- Celdas de Cuarzo de 1 cm de paso de luz.
- Microscopio Estereoscopio.
- Pinza entomológica.
- Caja de Petri.
- Tubos Falcon para centrifuga.
- Carbonato de magnesio.
- Acetona.
- Crisol Gooch.
- Lamina Sedgewick-Rafter (SR) capacidad 1 mL.
- Microscopio de luz compuesto.

- Bata de laboratorio.
- Tapabocas.
- Bitácora de laboratorio.
- Bandejas.

Figura 2. Equipo y Materiales de Laboratorio



4.2.2. Recipientes

La cantidad de recipientes depende de la cantidad y tipo de análisis a realizar, asimismo el tipo de los recipientes son seleccionados y suministrados por el laboratorio. Los recipientes utilizados en este monitoreo son en polietileno, color translúcido con tapa rosca de seguridad y frascos en vidrio ámbar para los análisis orgánicos; para los análisis de grasas y aceites se emplearon frascos de vidrio boca ancha y para las microbiológicas se utilizan bolsas plásticas de 100 mL esterilizadas. Cada uno de los recipientes se identificaba fácilmente por un rótulo que contenía la información necesaria de cada uno de los puntos.

Para las muestras hidrobiológicas se utiliza bolsa de cierre hermético Ziploc 30x40 cm para las muestras de macroinvertebrados bentónicos, para las muestras Perifiton ámbar de 150 mL, para zooplancton y fitoplancton se utiliza frasco plástico de tapa roja de boca ancha

Figura 3. Recipiente para toma de muestras



Durante el trabajo de campo se tuvo en cuenta algunos aspectos como:

- Llenado de botellas: Purgar cada recipiente antes de recolectar la muestra, mínimo 3 veces. Los recipientes no son llenos completamente, excepto algunos casos específicos como la DBO, ya que se pueden generar rupturas o explosiones por cambios de temperatura y presión. Se evita la inclusión de objetos flotantes.

- Llenado de bolsas microbiológicas: Éstas se sumergen selladas en la fuente hídrica (río, lago, quebrada, caño o acuífero), una vez inmersa se abre y se deja llenar hasta la mitad, sin sacarla se cierra, posteriormente se saca y refrigera.

- Para la preservación de las muestras se tuvo en cuenta la siguiente tabla, que indica los criterios según los análisis a realizar:

4.2.3. Preservación y almacenamiento de muestras

A continuación, se correlacionan los parámetros analíticos con el tipo de recipiente, capacidad, preservantes y tiempo máximo que puede transcurrir entre la toma de la muestra y su análisis, de acuerdo con el "Standard Methods for examination of water and wastewater 23st Edition 2017". Las muestras mantienen una cadena de frio desde el inicio del muestreo hasta ser ingresadas al laboratorio, estas son transportadas en neveras de icopor.

Tabla 1. Requisitos para la conservación y almacenamiento de muestras.

Parámetro	Tipo de muestra	Recipiente	Cantidad mín. (mL)	Conservación	Almacenamiento máximo
GENERALES					
Demanda Química De Oxígeno (DQO)	S, C	V, P	100	Analizar tan pronto sea posible, o adicionar H_2SO_4 a pH < 2.0, Refrigerar a ≤6 °C	7 Días 28 Días
Fenoles Totales	S, C	V, P	500	Refrigerar a ≤6 °C. Adicionar H2SO4 para pH < 2.	28 días hasta la extracción; 2 días después de la extracción
Sustancia Activas al Azul De Metileno (SAAM)	S, C	V, P	250	Refrigerar a ≤6 °C	48 Horas
Solidos Disueltos Totales	S, C	V, P	1000	Refrigerar ≤6 °C	7 Días
Solidos Sedimentables	S	V, P	1000	Refrigerar a ≤6 °C	7 Días
Sólidos Suspendidos Totales	S, C	V, P	1000	Refrigerar a ≤6 °C	2-7 Días
Conductividad	S, C	V, P	500	Refrigerar a ≤6 °C	28 Días
Demanda Bioquímica De Oxígeno (DBO_5)	S, C	V, P	1000	Refrigerar a ≤6 °C	6 Horas 48 Horas

Parámetro	Tipo de muestra	Recipiente	Cantidad mín. (mL)	Conservación	Almacenamiento máximo
Grasas y Aceites	S	V (boca ancha)	1000	Adicionar HCl o H_2SO_4 a pH < 2.0, refrigerar a ≤6 °C	28 Días
Oxígeno Disuelto (% Saturación De Oxigeno)	S	V	300	Analizar inmediatamente	0.25 Horas
pH	S	V	50	No Aplica	Analizar inmediatamente
Sólidos Totales	S, C	V, P	200	Refrigerar a ≤6 °C	7 Días
Turbiedad	S, C	V, P	100	Analizar el mismo día; almacenar en la oscuridad hasta 24 horas. Refrigerar ≤6 °C	24 Horas
Olor	S	V	500	Analizar tan pronto como sea posible. Refrigerar ≤6 °C.	6 Horas
Temperatura De La Muestra	S	V, P	100	Analizar inmediatamente	0.25 Horas
HIDROCARBUROS					
Hidrocarburos Totales (HTP)	S	V (boca ancha)	1000	H2SO4 o HCl pH < 2, Refrigerar ≤6 °C	28 Días
COMPUESTOS DE FOSFORO					
Fósforo (Hidrolizable) Inorgánico	S, C	V, P	100	Adicionar H2SO4 a pH <2, refrigerar ≤6°C	28 Días
Fósforo Orgánico	S, C	V, P	100	Adicionar H2SO4 a pH <2, refrigerar ≤6°C	28 Días
Ortofosfatos	S	V	100	Para fosfatos disueltos, filtrar inmediatamente	48 Horas
COMPUESTOS DE NITROGENO					
Nitratos	S, C	V, P	100	Analizar tan pronto como sea posible, Refrigerar ≤6°C	48 Horas
Nitritos	S, C	V, P	100	Analizar tan pronto como sea posible, Refrigerar ≤6°C	48 Horas
Nitrógeno Amoniacal	S, C	V, P	500	Analizar tan pronto como sea posible o adicionar H2SO4 para pH <2. Refrigerar ≤6 °C.	28 Días
IONES					
Sulfatos	S, C	V, P	100	Refrigerar ≤6 °C	28 Días
Cloruros	S, C	V, P	100	No requiere	28 Días
METALES Y METALOIDES					
				Metales Disueltos: Filtrar inmediatamente y adicionar HNO3	

Metales	S, C	V, P (lavado previamente con 1+1 HNO3)	1000	para pH <2. Refrigerar ≤6 °C **Metales Totales:** Adicionar HNO3 pH < 2. Refrigerar ≤6 °C.	6 Meses
OTROS PARAMETROS PARA ANALISIS Y REPORTES					
Carbono Orgánico Total	S, C	V, P	100	Analizar inmediatamente o refrigerar ≤ 6°C y adicionar HCL, H2SO4	7 Días
Alcalinidad Total	S	V, P	200	Refrigerar ≤ 6°C	24 horas
Bicarbonatos	S	V, P	200	Refrigerar ≤6 °C	24 Horas
Dureza Total	S, C	V, P	100	Adicionar HNO3 o H2SO4 para pH<2	6 meses
Acidez Total	S	V, P	100	Refrigerar ≤ 6°C	24 horas
Color Real	S, C	V, P (Ámbar)	500	Refrigerar ≤ 6°C	24 Horas
MICROBIOLÓGICOS					
Coliformes Fecales	S	V, P	100	Refrigerar ≤6 °C	12 Horas
Coliformes Totales	S	V, P	100	Refrigerar ≤6 °C	12 Horas
HIDROBIOLÓGICOS					
Peces - Ictiofauna	S	bolsa hermética	No Aplica	Solución Transeau 1:1 Etanol 70 %	2 Meses
Zooplancton	S	V, P	100	Solución Transeau 1:1 Etanol 70 %	2 Meses
Macroinvertebrados Bentónicos	S	P	No Aplica	Solución Transeau 1:1 Etanol 70 %	2 Meses
Fitoplancton Cualitativos - Cuantitativos.	S	V, P	100	Solución Transeau 1:1 y 3 gotas de Lugol envase oscuro	2 Meses
Perifitón	S	V, P	100	Solución Transeau 1:1 y 3 gotas de Lugol	2 Meses

P: Plástico; V: Vidrio; C: Compuesto; S: Simple.
Fuente. Requerimientos para conservación y almacenamiento de muestras de agua del IDEAM

5. MARCO LEGAL

Con la caracterización físico química se pretende dar cumplimiento a la legislación colombiana vigente, en cuanto a usos del agua y vertimientos según el decreto 1076.

Tabla 2. Marco legal

NORMAS GENERALES	
Constitución Política De Colombia	*Constitución política de Colombia*

Decreto Ley 2811 de 1974 – Código Nacional de Recursos Naturales	*Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.*
Ley 99 de 1993	*Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se reorganiza el sistema nacional ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.*
Ley 9 de 1979	*Por la cual se dictan medidas sanitarias.*
POLÍTICAS NACIONALES DEL MEDIO AMBIENTE	
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico	*Objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción estratégicas para el manejo del recurso hídrico del país en un horizonte de 12 años.*
Decreto Ley 373 de 1997	*Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.*
RECURSO AGUA	
Decreto 1594 de 1984	*Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.*
Decreto 3100 de 2003	*Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.*
Decreto 3440 de 2004	*Por el cual se modifica el Decreto 3100 de 2003 y se adoptan otras disposiciones.*
Resolución 1433 de 2004	*Por la cual se reglamenta el artículo 12del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones.*
Resolución 2145 de 2005	*Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1433 de 2004 sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV.*
TÉRMINOS DE REFERENCIA	
Resolución 1514 de 2012	*Por la cual adoptan los Términos de Referencia para la Elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos.*
AUTORIZACIONES Y LICENCIAS AMBIENTALES	
Decreto 3930 de 2010	*Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979 así como el capítulo II del Título VI - Parte III Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos de Agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.*
Decreto 4728 de 2010	*Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010.*
Decreto 2820 de 2010	*Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias Ambientales.*
Resolución 1280 de 2010	*Por la cual se establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 smm v y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el*

	sistema y método definido en el Artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa.
Decreto 1220 de 2005	*Por la cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.*
Decreto 500 de 2006	*Por medio del cual se modifica el Decreto 1220 de 2005, reglamentario del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.*
Acuerdo con Radicado N° 73931 de octubre 25 de 2010	*Otorga el permiso de concesión de aguas.*
Resolución 0631 de 2015	*Por la cual se establecen los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.*

6. MARCO TEÓRICO

6.1.1. Tipos de muestras

- **Muestras puntuales:** Son aquellas muestras tomadas en un lugar representativo, y en un tiempo determinado.

6.1.2. Tipo de muestreo

- **Muestreo manual:** Son aquellos que se realizan cuando los lugares de muestreo son de fácil acceso, la ventaja de este tipo de muestreo es que permite que la persona encargada de tomar las muestras pueda relacionarse de una manera más directa con las propiedades físicas del agua (color, olor, sabor, aumento o disminución de caudal).

6.1.3. Definiciones de los parámetros

Tabla 3. Definiciones de los parámetros.

PARÁMETROS	DEFINICIÓN
GENERALES	
pH (Unidades de pH)	El pH indica la acidez o alcalinidad, es una medida de la actividad del potencial de iones de hidrogeno (H+). Las mediciones de pH se ejecutan en una escala de 0 a 14, con 7.0 considerado neutro. Las soluciones con un pH inferior a 7.0 se consideran ácidos. Las soluciones con un pH por encima de 7.0, hasta 14.0 se consideran bases o alcalinos. Todos los organismos están sujetos a la cantidad de acidez del agua y funcionan mejor dentro de un rango determinado.
FENOLES TOTALES (mg/L)	Compuestos orgánicos aromáticos que contienen el grupo hidroxilo como su grupo funcional. Están presentes en las aguas naturales, como resultado de la contaminación ambiental y de procesos naturales de descomposición de la materia orgánica. La débil acidez del grupo fenólico ha determinado que

PARÁMETROS	DEFINICIÓN
	se los agrupe químicamente junto a los ácidos carboxílicos y a los taninos, conformando así el grupo de los ácidos orgánicos.
OLOR	En el agua, los malos sabores y olores se deben a los compuestos derivados del crecimiento biológico, actividades industriales, tratamientos químicos, o la misma fontanería, pero la causa más común es la vegetación descompuesta. El Cloro puede reaccionar con estos organismos causando malos olores; por ejemplo, el sabor salado se produce cuando los Cloruros se encuentran en una proporción de 500 mg/l o más. El olor a "huevos podridos" es típico del Sulfuro de Hidrógeno. La presencia de algas verdeazuladas puede dar lugar a un olor herboso, mohoso o especiado. En grandes cantidades, se puede apreciar un olor a podrido, a aguas fecales, a pescado o a medicina.
TEMPERATURA (°C)	La temperatura es una medida del calor o energía térmica de las partículas en una sustancia, la temperatura no depende del número de partículas en un objeto y por lo tanto no depende de su tamaño.
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (DBO_5) (mg O_2/L)	La DBO_5 nos da una indicación de la cantidad de oxígeno necesario para estabilizar u oxidar biológicamente un desecho; es decir, la DBO_5 medirá el carbono orgánico biodegradable, bajo ciertas condiciones, el nitrógeno oxidable en un desecho líquido. Una ventaja de la DBO_5 es que mide solo la materia orgánica que es oxidada por las bacterias, mientras que su principal desventaja es el largo tiempo que transcurre entre el muestreo y los resultados finales (5 días para la DBO5) y la dificultad para obtener resultados repetitivos y reproducibles debido a la naturaleza misma de la medida, ya que como la botella de Winkler no se puede agitar, el CO2 formado se acumula dentro de la botella, afectando notablemente la reproducibilidad de los resultados.
DEMANDA QUÍMICADE OXÍGENO (DQO) (mg O_2/L)	Mide la cantidad de sustancias susceptibles de ser oxidadas por medios químicos que hay disueltas o en suspensión en una muestra líquida. Se utiliza para medir el grado de contaminación y se expresa en miligramos de oxígeno diatónico por litro (mg O2/L). Aunque este método pretende medir principalmente la concentración de materia orgánica, sufre interferencias por la presencia de sustancias inorgánicas susceptibles de ser oxidadas (sulfuros, sulfitos, yoduros...), que también se reflejan en la medida.
SOLIDOS SEDIMENTABLES (mg/L)	El término "sólidos sedimentables" se refiere a materiales de cualquier tamaño que no se mantienen suspendidos o disueltos en un tanque de retención que no está sujeto a movimiento, y por lo tanto excluye TDS y TSS.1 Sólidos sedimentables pueden incluir partículas grandes o moléculas insolubles.
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (mg/L)	Los SST es un parámetro asociado con pequeñas cantidades de materia orgánica y material suspendido como arena. El principal interés de este parámetro, asociado con la turbidez del agua natural, se relaciona con la destinación del recurso para el consumo público y con las condiciones de vida en la fauna acuática.
GRASAS Y ACEITES (mg/L)	Son todas aquellas sustancias de naturaleza lipídica, que, al ser inmiscibles con el agua, van a permanecer en la superficie dando lugar a la aparición de natas y espumas. Estas natas y espumas entorpecen cualquier tipo de tratamiento físico o químico, por lo que deben eliminarse en los primeros pasos del tratamiento de un agua residual.

PARÁMETROS	DEFINICIÓN
DETERGENTES TENSOACTIVOS (SAAM) (mg SAAM/L)	Las sustancias activas al azul de metileno (SAAM) un colorante catiónico, transfieren el azul de metileno desde una solución acuosa a un líquido inmiscible en equilibrio. Esto ocurre durante la formación de un par iónico entre el anión (SAAM) y el catión azul de metileno. La intensidad del color resultante es una medida de las sustancias activas al azul de metileno. Los Tensoactivos aniónicos se encuentran entre las muchas sustancias naturales y sintéticas activas al azul de metileno. El método es relativamente simple y preciso, comprende tres extracciones sucesivas desde un medio acuoso ácido con exceso de azul de metileno a una fase orgánica de cloroformo, seguida de la lectura del color azul de dicha fase orgánica mediante espectrofotometría a 652 nm.
OXÍGENO DISUELTO (mg O_2/L)	El (DO), es el oxígeno que esta disuelto en el agua. Esto se logra por difusión del aire del entorno, la aireación del agua que ha caído sobre saltos o rápidos; y como un producto de desechos de la fotosíntesis. Los peces y los animales acuáticos no pueden diferenciar el oxígeno del agua (H_2O) o de otros compuestos que contengan oxígeno. Solo las plantas verdes y algunas bacterias pueden hacerlo a través de la fotosíntesis y procesos similares. Virtualmente el oxígeno que nosotros respiramos es producido por las plantas verdes. Un total de las tres cuartas partes del oxígeno de la tierra es producido por el fitoplancton en los océanos.
SOLIDOS TOTALES (mg/L)	Los “sólidos totales” se definen como la materia que permanece como residuo después de la evaporación y secado a 103 - 105 °C. El valor de los sólidos totales incluye materias disueltas (sólidos disueltos totales: porción que pasa a través del filtro) y no disuelto (sólidos suspendidos totales: porción de sólidos totales retenidos por un filtro). Los sólidos secados entre 103 - 105 °C pueden retener aguas de cristalización y también algo de agua ocluida. Como resultado de la conversión del bicarbonato en carbonato, habrá una pérdida de CO2. La pérdida de material orgánico por volatilización será por lo general muy ligera. Los resultados para residuos ricos en aceites y grasas pueden ser cuestionables debido a la dificultad que supone el secado a peso constante en un tiempo razonable.
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (µS/cm)	La conductividad es una medida de la propiedad que posee las soluciones acuosas para conducir la corriente eléctrica. Esta propiedad depende de la presencia de iones, su concentración, movilidad, valencia y de la temperatura de la medición. Las soluciones de la mayor parte de los compuestos inorgánicos son buenas conductoras. Las moléculas orgánicas al no disociarse en el agua conducen la corriente en muy baja escala.
SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES (mg/L)	Los SDT son las sumas de los minerales, sales, metales, cationes o aniones disueltos en el agua. Esto incluye cualquier elemento presente en el agua que no sea (H2O) molécula de agua pura y sólidos en suspensión. (Sólidos en suspensión son partículas/ sustancias que ni se disuelven ni se asientan en el agua, tales como pulpa de madera). En general, la concentración de solidos disueltos totales es la suma de los cationes (carga positiva) y aniones (cargado negativamente) iones en el agua. Partes por millón (ppm) es la relación peso- a- peso de cualquier ion al agua.
SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES (mg/L)	Los SDT son las sumas de los minerales, sales, metales, cationes o aniones disueltos en el agua. Esto incluye cualquier elemento presente en el agua que no sea (H2O) molécula de agua pura y sólidos en suspensión. (Sólidos

PARÁMETROS	DEFINICIÓN
	en suspensión son partículas/ sustancias que ni se disuelven ni se asientan en el agua, tales como pulpa de madera). En general, la concentración de solidos disueltos totales es la suma de los cationes (carga positiva) y aniones (cargado negativamente) iones en el agua. Partes por millón (ppm) es la relación peso- a- peso de cualquier ion al agua.
HIDROCARBUROS	
HIDROCARBUROS TOTALES (TPH) (mg/L)	Los productos con TPH incluyen una variedad de mezclas que contienen de cientos a miles de compuestos de hidrocarburos, entre los que se encuentran los compuestos alifáticos y los aromáticos. La determinación de los hidrocarburos totales de petróleo (TPH) es usada para la evaluación de sitios contaminados por hidrocarburos. El uso de concentraciones máximas de TPH para establecer los niveles de limpieza de muestras de suelo o agua contaminados con hidrocarburos es un enfoque común implementado por autoridades reglamentarias.
COMPUESTOS DE FÓSFORO	
ORTOFOSFATOS (mg P-PO4/L)	Fosfatos son sustancias solubles en el agua que las plantas necesitan para su desarrollo, pero si se encuentran en cantidad excesiva induce el crecimiento desmesurado de algas y otros organismos provocado la eutrofización de las aguas. Cuando estas algas y otros vegetales mueren, al ser compuesto por los microorganismos, se agota el oxígeno y se hace imposible la vida de otros seres vivos. El resultado es un agua maloliente e inutilizable.
FOSFORO INORGANICO (mg/L)	El fosforo inorgánico son obtenidos mediante la hidrolisis acida es equivalente al fosfato.
FOSFORO ORGÁNICO (mg/L)	El fosforo orgánico son formados por procesos biológicos. Son contribuyentes de las aguas residuales a cuerpos de agua por residuos de comida, también pueden ser formados desde Ortofosfatos en tratamiento biológico. Corresponde a la diferencia entre el fosforo total y el fosforo inorgánico.
COMPUESTOS DE NITRÓGENO	
NITRATOS (mg NO_3/L)	Son iones formados por tres átomos de oxígeno, uno de nitrógeno y con una carga negativa (NO_3-), no tienen color ni sabor y se encuentran en la naturaleza disueltos en el agua. Su presencia natural en las aguas superficiales o subterráneas es consecuencia del ciclo natural del nitrógeno, sin embargo, en determinadas zonas ha habido una alteración de este ciclo en el sentido de que se ha producido un aumento en la concentración de nitratos, debido fundamentalmente a un excesivo uso de abonos nitrogenados y a su posterior arrastre por las aguas de lluvia o riegos.
NITRITOS (mg NO2/L)	Los nitritos en el agua superficial proceden de procesos de mineralización de la materia orgánica por bacterias o por procesos de desnitrificación. En las aguas subterráneas son procedentes de la infiltración en los acuíferos de aguas residuales ricas en fertilizantes. La cantidad de nitritos depende de si el medio es oxidante o reductor y de la presencia de los organismos capaces de provocar la transformación en uno u otro compuesto.
NITRÓGENO AMONIACAL (mg NH3-N/L)	Es unos de los componentes transitorios en el agua puesto que es parte del ciclo del nitrógeno y se ve influido por la actividad biológica. Es el producto natural de descomposición de los compuestos orgánicos nitrogenados. Las aguas superficiales no deberían contener naturalmente amoniaco.

PARÁMETROS	DEFINICIÓN
IONES	
NIQUEL TOTAL (mg Ni/L)	Es un metal duro de aspecto blanco plateado, maleable y dúctil, que puede presentór un intenso brillo. Tiene propiedades magnéticas por debajo de 345 ºC, aparece bajo 5 formas isotópicas diferentes y es muy activo químicamente cuando se trata de níquel metálico. Es soluble en Ácido Nítrico diluido, y se convierte en pasivo (no reactivo) en Ácido Nítrico concentrado. Es resistente a varios químicos reductores y no reacciona con los álcalis ácidos. El Níquel tiene un punto de fusión de 1.453°C, un punto de ebullición de 2.730°C, y su densidad es de 8908 kg/m3, tiene una alta temperatura y buenas propiedades magnetorresistivas.
SELENIO TOTAL (mg Se/L)	El selenio se presentó de forma natural en el medio ambiente. Puede liberarse por procesos naturales o por la actividad humana, dependiendo de sus interacciones con otros componentes y de las condiciones medio ambientales se comportará de una manera u otra en el medio ambiente. Dependiendo de la forma que se encuentre el selenio, soluble en agua o no, se encuentra en el suelo o estará disuelto en las aguas superficiales. Es considerado por tanto un elemento peligroso para el medio ambiente por poderse disolver en el agua y llegar así a los organismos. Para evitar que se disuelva en el agua se tiene que acumular en zonas secas, puede ser absorbido por las plantas y llevado al aire en forma de partículas muy finas. La agricultura puede aumentar la concentración de selenio en el suelo y en aguas superficiales.
BARIO TOTAL (mg Ba/L)	El Bario es un elemento metálico que es químicamente similar al Calcio, pero más reactivo. Este metal se oxida con mucha facilidad cuando son expuestos al aire y es altamente reactivo con el agua o el alcohol, que produce gas hidrógeno. Los compuestos del Bario que son persistentes usualmente permanecen en la superficie del suelo, o en el sedimento de las aguas. El Bario es encontrado en la mayoría de los suelos en bajos niveles. Estos niveles pueden ser más altos en vertederos de residuos peligrosos.
ARSENICO TOTAL (mg As/L)	El Arsénico puede ser encontrado de forma natural en la tierra en pequeñas concentraciones. Esto ocurre en el suelo y minerales y puede entrar en el aire, agua y tierra a través de las tormentas de polvo y las aguas de escorrentía. El ciclo del Arsénico ha sido ampliado como consecuencia de la interferencia humana y debido a esto, grandes cantidades de Arsénico terminan en el Ambiente y en organismos vivos. El Arsénico es mayoritariamente emitido por las industrias productoras de cobre, pero también durante la producción de plomo y zinc y en la agricultura.
COBRE TOTAL (mg Cu/L)	El Cobre puede ser encontrado en muchas clases de comidas, en el agua potable y en el aire. Debido a que absorbemos una cantidad eminente de cobre cada día por la comida, bebiendo y respirando. La absorción del Cobre es necesaria, porque el Cobre es un elemento traza que es esencial para la salud de los humanos. Aunque los humanos pueden manejar concentraciones de Cobre proporcionalmente altas, mucho Cobre puede también causar problemas de salud. La mayoría de los compuestos del Cobre se depositarán y se enlazarán tanto a los sedimentos del agua como a las partículas del suelo. Compuestos solubles del Cobre forman la mayor amenaza para la salud humana. Usualmente compuestos del Cobre solubles en agua ocurren en el ambiente después de liberarse a través de

	aplicaciones en la agricultura.
PARÁMETROS	**DEFINICIÓN**
CROMO TOTAL (mg Cr/L)	Hay varias clases diferentes de Cromo que difieren de sus efectos sobre los organismos. El Cromo entra en el aire, agua y suelo en forma de Cromo (III) y Cromo (VI) a través de procesos naturales y actividades humanas.
HIERRO TOTAL (mg Fe/L)	El hierro que es disuelto en las aguas subterráneas se reduce a su forma hierro II. Esta forma es soluble y normalmente no causa ningún problema por sí misma. El hierro II se oxida a formas de hierro III que son hidróxidos insolubles en agua. Estos son compuestos rojos corrosivos que tiñen y provocan el bloqueo de pantallas, bombas, tuberías y sistemas de recirculación, etc. Si los depósitos de hidróxido de hierro se producen por bacterias del hierro entonces son pegajosos y los problemas de manchas y bloqueo de sistemas son todavía más graves. La presencia de bacterias de hierro puede venir indicada por sustancias limosas corrosivas dentro de lugares de distribución, la reducción del flujo del agua, olor desagradable del agua bombeada del agujero, depósitos limosos y Pegajosos que bloquean líneas de distribución principales y laterales, manchas en el pavimento, caída de paredes.
ZINC TOTAL (mg Zn/L)	El zinc es comúnmente removido por precipitación con hidróxido. Se ha observado un rendimiento óptimo a valores de pH tan bajos como 9,0 a 9,5 y tan altos como 11, y más. El zinc es un metal anfótero cuya solubilidad se incrementa a pH altos y bajos. Es posible que algunos constituyentes (como agentes complejantes), que no fuesen el zinc en las aguas residuales, puedan influir en la eficiencia de la precipitación del zinc como función del pH. Para las aguas residuales que contienen zinc, la mejor tecnología requiere la determinación y tratamiento al valor óptimo de pH para las aguas residuales específicas, y una remoción eficiente de los sólidos suspendidos por medio de clarificación por gravedad o filtración.
MAGNESIO TOTAL (mg Mg/L)	El magnesio es un mineral alimentario para todos los organismos exceptos para los insectos. Es un átomo central de la molécula de la clorofila, y por lo tanto es una sustancia necesaria para la función fotosintética de las plantas. El magnesio no solo se encuentra en el agua de mar sino también en ríos y agua de lluvia, y de esta forma se distribuye de forma natural en el medio Ambiente.
CALCIO TOTAL (mg Ca/L)	El calcio es un metal alcalino térreo y uno de los cationes más abundantes en aguas subterráneas y superficiales. Es fácilmente disuelto de las rocas ricas en minerales que lo contienen como calcita | 24 y dolomita, por el agua de escorrentía o de lluvia. Las sales de calcio, junto con las de magnesio, provocan la dureza del agua. La presencia de calcio en aguas naturales varía de acuerdo con la proximidad a la fuente natural. Típicamente se encuentra en concentraciones menores a 15 mg Ca2+/L, mientras que en aguas cercanas a rocas carbonatadas pueden estar en el ámbito de 30 mg Ca2+/L a 100 mg Ca2+/L. Las aguas residuales contribuyen de manera importante a las concentraciones de calcio en las aguas superficiales. La lluvia ácida puede incrementar el lixiviado de los iones calcio del suelo. El calcio es esencial para la nutrición humana. También ayuda a mantener la estructura de las células de las plantas y es deseable en aguas de riego debido a que mejora la estructura del suelo.

PARÁMETROS	DEFINICIÓN
	Las altas concentraciones de calcio en el agua no son dañinas para la mayoría de los organismos acuáticos y puede más bien reducir la toxicidad en peces de algunos compuestos químicos.
PLOMO TOTAL (mg Pb/L)	La concentración de plomo soluble en aguas naturales es muy baja, puesto que forma sales insolubles con varios aniones. A pH neutros- ácidos, la adsorción sobre partículas minerales y orgánicas es el principal mecanismo de eliminación de plomo en las aguas naturales. En medios alcalinos, el plomo precipita como carbonato, mientras que en medios reductores se forman sulfuros insolubles.
POTASIO TOTAL (mg K/L)	En aguas naturales las concentraciones de potasio son menores a 10 mg K+ /L, aunque puede aumentar por depositación atmosférica, escorrentía de terrenos agrícolas e influencia de drenajes de irrigación. Dado que son elementos esenciales, para la nutrición de las plantas, su presencia en el agua es beneficiosa.
OTROS PARÁMETROS PARA ANÁLISIS Y REPORTE	
CARBONO ORGANICO TOTAL (mg C/L)	Se denomina Carbono Orgánico Total (TOC, siglas en inglés) al carbón que forma parte de las sustancias orgánicas de las aguas superficiales. Actualmente existen muchas sustancias naturales y artificiales que contribuyen a incrementar los niveles de TOC en el ambiente, no obstante, esta sustancia puede ser descompuesta por microorganismos, durante el proceso de consumo de oxígeno. Se puede calcular directamente la cantidad de Carbono Orgánico Total en una muestra de agua, a través de la medición de la cantidad del dióxido de carbono que se libera después del tratamiento con oxidantes químicos.
BICARBONATOS (mg CaCO3/L)	El bicarbonato (CaCO3), también conocido como bicarbonato de soda o sal de vichy, es un compuesto blanco sólido cristalino que se obtiene de un mineral presente en la naturaleza llamado natrón, el cual contiene grandes cantidades de bicarbonato sódico. Es un compuesto soluble en agua y que en presencia de ácido se descompone formando dióxido de carbono (CO2) y agua.
ALCALINIDAD TOTAL (mg CaCO3/L)	Capacidad del agua para neutralizar ácidos, y es la suma de todas las bases titulables. La alcalinidad es una medida de una propiedad agregada del agua y se puede interpretar en términos de sustancias específicas solo cuando se conoce la composición química de la muestra.
DUREZAS (mg CaCO3/L)	Se define como la concentración de todos los cationes metálicos no alcalinos presentes (iones de calcio, estroncio, bario y magnesio en forma de carbonatos o bicarbonatos) y se expresa en equivalentes de carbonato de calcio y constituye un parámetro muy significativo en la calidad del agua. Esta cantidad de sales afecta la capacidad de formación de espuma de detergentes en contacto con agua y representó una serie de problemas de incrustación en equipo industrial y doméstico, además de resultar nociva para consumo humano.
ACIDEZ TOTAL (mg $CaCO_3$/L)	La acidez del agua es que la capacidad cuantitativa puede reaccionar con una base fuerte a un pH designado. El valor medido puede variar significativamente con el pH del punto final utilizado en la determinación. La acidez es la medida de una propiedad agregada del agua y puede interpretarse en términos de sustancias específicas solo cuando se conoce la composición química de la muestra. Ácidos minerales fuertes, ácidos débiles tales como ácido carbónico y ácido acético, y sales hidrolizantes tales

PARÁMETROS	DEFINICIÓN
	como sulfatos de hierro o aluminio pueden contribuir a la acidez medida de acuerdo con el método de determinación. Los ácidos contribuyen a la corrosión e influyen en las velocidades de reacción química, la especiación química y los procesos biológicos. La medición también refleja un cambio en la calidad del agua de origen.
COLOR REAL TRIESTIMULAR (m-1)	En aguas superficiales y subterráneas resulta principalmente de la presencia de materia orgánica natural, particularmente materia húmica acuática. La materia húmica consiste en ácidos húmicos y fúlvicos; ambos causan un color amarillo - marrón. Los ácidos húmicos dan un color más intenso, y la presencia de hierro intensifica el color a través de la formación de humatos férricos solubles. Partículas suspendidas, especialmente partículas de tamaño coloidal como arcillas, algas, hierro y óxidos de manganeso, dan a las aguas un aspecto de color; deben eliminarse antes de la medición. Las aguas residuales industriales pueden contener ligninas, taninos, colorantes y otros productos químicos orgánicos e inorgánicos que causan color.
MICROBIOLÓGICOS	
COLIFORME TOTALES (NMP/100mL)	Bacterias Gram negativas, no esporo formadoras, oxidasa negativa, con capacidad de crecimiento aeróbico y facultativamente anaeróbico en presencia de sales biliares, que a temperatura especificada de 35 ºC +/- 2 ºC causan fermentación de lactosa con producción de gas. Poseen la enzima B-galactosidasa.
COLIFORMES FECALES	Es un subgrupo de bacterias coliformes totales que se encuentran en grandes cantidades en los intestinos y excrementos de los seres humanos y animales. Su presencia indica que el agua de su pozo está contaminada con excrementos o desechos de alcantarillas, y tiene el potencial de causar enfermedades.
HIDROBIOLÓGICOS	
PERIFITON	Microorganismos usualmente microalgas con la capacidad de obtener energía a partir de la luz solar por procesos fotosintéticos y que se encuentran adheridos a un sustrato (rocas, granos de arena, plantas y troncos sumergidos). También es posible encontrar invertebrados que conforman el plancton.
PECES ICTIOFAUNA	Se refiere a la fauna de peces que habitan en un lugar determinado. Su presencia radica en las condiciones ambientales y la oferta alimenticia prevaleciente de la zona.
ZOOPLANCTON	El Zooplancton está conformado por todos aquellos organismos microscópicos de origen animal que flotan libremente en la columna de agua, principalmente protozoarios, rotíferos y micro crustáceos (cladóceros y copépodos) (Roldán, 1992). Este grupo como componente basal de las ramas tróficas marinas está conformado por organismos de tamaño pequeño de diversos grupos taxonómicos que se encuentran en suspensión en la columna de agua.
FITOPLANCTON	El fitoplancton hace referencia a las algas que constituyen los productores primarios del plancton. En su gran mayoría son organismos microscópicos que flotan y de allí el significado de la palabra “plancton”, que quiere decir errante (Roldán, 1992), La mayoría de las especies se agrupan en las clases Cyanophyceae (algas verdes– azules), Euglenophyceae (Euglenoides), Zygophyceae (desmidiales), Chlorophyceae (algas verdes), Dinophyceae

PARÁMETROS	DEFINICIÓN
	(dinoflagelados), Crysophyceae (crisófitas) y Bacillariophyceae (diatomeas).
MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS	Los macroinvertebrados acuáticos bentónicos (MAB) son organismos que, por sus características, tanto a nivel individual como de comunidad, son considerados como eficientes bio-indicadores de la calidad de los cuerpos de agua.

7. RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA

7.1. DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO

El muestreo fue realizado por el personal de la empresa AGROINVERSIONES DEL SUR SAS de forma puntual, en los puntos especificados sobre el área de influencia del relleno sanitario del municipio de Pitalito Huila, el día 04 de diciembre del 2024. Con el objetivo principal de evaluar las características fisicoquímicas microbiológicas e hidrobiológicas del agua.

A continuación, se presentó los puntos monitoreados:

Tabla 4. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo

PUNTOS DE MUESTREOS	COORDENADAS		OBSERVACIONES
04 de diciembre de 2024			
PIEZÓMETRO 1	1º 52,311” N	76º 07,451 Altitud 1295,2	Se realizó toma de muestra puntual en el piezómetro 1, del cual se obtuvo 6 litros de agua con ayuda de equipos de muestreo de profundidad, el agua no presenta olores, no se observa material flotante, su color es clara con leve apariencia amarilla.
			

Durante la toma de muestras se presentó un día opaco sin presencia de lluvias, con temperatura ambiente promedio de 24.6 °C.

La toma de muestra, y el análisis del monitoreo fue realizado por **CONSTRUCSUELOS SUMINISTROS LTDA** en convenio con **HIDROLAB COLOMBIA** acreditado ante el **IDEAM** bajo resolución 2242 del 10 de octubre de 2022.

A continuación, se muestra la imagen (**Figura 4)** de la ubicación geográfica del punto de muestreo, y la coordenada correspondiente.

Figura 4. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo



Fuente: Google Earth ®

8. RESULTADOS DE LABORATORIO

Los resultados de los ensayos emitidos por el laboratorio de calidad de aguas son los siguientes:

Tabla 5. Resultados caracterización (Piezómetro 1).

Punto de Muestreo	PIEZÓMETRO 1
Fecha Monitoreo	04/12/2024
pH (unidades de pH)	7,88
Conductividad (µS/cm)	1160
Temperatura del agua (°C)	17,7
Temperatura ambiente (°C)	24,60
Oxígeno Disuelto (OD)	1,34
%SAT Oxígeno Disuelto (%)	14,05
DQO (mgO2/L)	208
DBO5 (mgO2/L)	88,5

Nitratos, como nitrógeno (mgNO3-N/L)	<0,3
Nitritos, como nitrógeno (mgNO2-N/L)	<0,01
Nitrógeno amoniacal, como nitrógeno (mgNH3- N/L)	7,67
Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	138
Alcalinidad Total (mgCaCO3/L)	610
Cobre Total (mgCu/L)	<0,005
Cromo Total (mgCr/L)	<0,005
Plomo (mgPb/L)	0,013
Plata (mg/L)	<0,01
Aluminio (mg/L)	0,15
Arsénico (mg/L)	<0,001
Bario (mg/L)	0,012
Belirio (mg/Be)	<0,001
Cadmio (mg/L)	<0,001
Cobalto (mg/L)	0,005
Hierro (mg/L)	0,005
Mercurio (mg/L)	<0,001
Litio (mg/L)	<0,003
Magnesio (mg/L)	0,2
Manganeso (mg/L)	3,14
Molibdeno (mg/L)	<0,005
Níquel (mg/L)	<0,01
Selenio (mg/L)	<0,005
Vanadio (mg/L)	<0,005
Cinc (mg/L)	<0,002
Acidez (mg/LCaCO3)	<20
Materia Orgánica	29,4

Según los resultados obtenidos en la caracterización físico química en el piezómetro 1 se puede evidenciar que estos poseen un pH Neutro ya que en los valores obtenidos estos se encuentran en un rango de 6 a 9, presentan cargas de elementos disueltos en el agua como el aluminio, nitrógeno amoniacal, bario, manganeso, y plomo. Así mismo, presento alta conductividad ya que esta nos indica de sales disueltas en el agua.

En cuanto a los metales analizados en el piezómetro 1, las concentraciones arrojadas son mínimas en muchos de los casos se encuentran por debajo del límite de detención del método.

En cuanto a los diferentes índices de calidad del agua calculados se puede ver su calificación e interpretación en el **8.2 Cálculo de índices Indicadores de calidad del agua**

8.1. Cálculo de índices Indicadores de calidad del agua

La Fundación de Sanidad Nacional de EU (NSF), en un esfuerzo por idear un sistema para comparar ríos de diferentes lugares del mundo, creó y diseñó un Índice estándar llamado "WQI" (Water Quality Index) que en español se conoce como Índice de Calidad de Agua (ICA), versión que posteriormente fue modificada en el año 1970 por Brown. Es ampliamente utilizado en el mundo, y tiene la ventaja de poder emplearse para medir los cambios en la calidad de agua en tramos particulares de los ríos a través del tiempo, comparando la calidad de diferentes tramos de este río además de compararlo con la calidad de agua de diferentes ríos alrededor del mundo.

El propósito de los índices de calidad de aguas (ICA's), es simplificar en una expresión numérica las características positivas y/o negativas de cualquier fuente de agua. Este método tiene como objetivo estimar el grado de calidad de un determinado cuerpo hídrico; para reconocer posibles problemas de contaminación en forma rápida y sencilla, sin tener que recurrir a la observación de cada una de las variables fisicoquímicas específicamente.

De acuerdo con lo anterior, la calidad de un cuerpo de agua queda definida como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 6. Clasificación del ICA

Categorías de valores que puede tomar el indicador	Calificación de la calidad del agua	Señal de alerta
0,00 – 0,25	Muy mala	Rojo
0,26 – 0,50	Mala	Naranja
0,51 – 0,70	Regular	Amarillo
0,71 – 0,90	Aceptable	Verde
0,91 – 1,00	Buena	azul

Fuente: www.ideam.gov.co

Los resultados parciales obtenidos se ponderan a continuación mediante factores de peso (subi). Por último, el índice ICA se calcula empleando la fórmula Σ (w*sub). El rango de resultados oscila entre 0 y1.

Los valores calculados del indicador se comparan con los establecidos en tablas de interpretación permitiéndose clasificar la calidad del agua de forma descriptiva en una de cinco categorías (buena, aceptable, regular, mala o muy mala) que a su vez se asocian a un determinado color (azul, verde, amarillo, naranja y rojo, respectivamente). La comparación temporal de la calidad del agua calificada mediante las cinco categorías y colores simplifica la interpretación, la identificación de tendencias (deterioro, estabilidad o recuperación) y la toma de decisiones por cuenta de las diferentes autoridades o empresas. El indicador se puede calcular con un diferente conjunto de variables medidas, cuya

cantidad y tipo depende de la disponibilidad de datos, de las diferentes presiones contaminantes a las cuales están sometidos los diferentes cuerpos de agua y del tipo de cuerpo de agua. Para el caso colombiano, se ha medido desde 2005, en las corrientes superficiales, un conjunto de cinco variables, a saber: oxígeno disuelto, sólidos suspendidos totales, demanda química de oxígeno, conductividad eléctrica y pH total.

A continuación, se relacionan: pH, DQO5, Conductividad eléctrica, Solidos Suspendidos Totales SST, Oxígeno Disuelto,

Tabla 7. Pesos relativos de los índices de calidad del agua.

Variable	Unidad de Medida	Medida Ponderación
Oxígeno disuelto, OD.	% Saturación	0,2
Sólidos suspendidos totales, SST.	mg/l	0,2
Demanda química de oxígeno, DQO.	mg/l	0,2
Conductividad eléctrica, C.E.	µS/cm	0,2
pH	Unidades de pH	0,2

Fuente: www.ideam.gov.co

Este conjunto de índices denominados ICO's para valoración de la calidad de las aguas fue abordado por Ramírez *et al* (1997). Esta técnica fue aplicada en extensos programas de monitoreo, implementados por la industria del petróleo sobre diferentes regiones de Colombia. En el desarrollo de estos índices se tuvo en cuenta tanto legislación colombiana como internacional para diferentes usos del agua; con el fin de extender su uso a diferentes situaciones y lograr una generalidad en su aplicación.

Para describir la calidad del agua de la fuente superficial, se calculan los Índices de calidad, que describen la calidad del agua de acuerdo con los criterios que se muestran en a continuación
Para cuantificar el grado de contaminación de las aguas respecto a su condición general y no a contaminantes específicos se calculan los índices ICOMI, ICOSUS, e ICOpH:

- ✓ **Índice de contaminación por mineralización (ICOMI):** se expresa en numerosas variables, se usan: conductividad como reflejo del conjunto de sólidos disueltos, dureza por cuanto recoge los cationes calcio y magnesio, y alcalinidad porque hace lo propio con los aniones carbonatos y bicarbonatos.

- ✓ **Índice de contaminación por sólidos suspendidos (ICOSUS):** se determina tan sólo mediante la concentración de sólidos suspendidos. Los cuales bajo muchas circunstancias hacen referencia a compuestos inorgánicos.

- ✓ **Índice de contaminación pH (ICOpH):** se determina en esencia por el valor del pH.

El significado de los índices de contaminación se muestra en la a continuación:

Tabla 8. Significado de los Índices de contaminación.

Significado de los Índices de Contaminación ICO´s (ICOMI, ICOSUS, ICOpH)		
Valor del ICO	**GRADO DE CONTAMINACIÓN**	**Señal de alerta**
0 — 0,2	Ninguna	Ninguna
>0,2 — 0,4	Baja	Baja
>0,4 — 0,6	Media	Media
>0,6 — 0,8	Alta	Alta
>0,8 - 1	Muy alta	Muy Alta

8.2. Resultados de los Índices de calidad del Piezómetro 1.

Tabla 9. Resultados Índices de Calidad

Punto de Muestreo	PIEZÓMETRO 1
pH (unidades de pH)	7,88
Conductividad (µS/cm)	1160
Temperatura del agua (°C)	17,7
Temperatura ambiente (°C)	24,60
Oxígeno Disuelto (OD)	1,34
%SAT Oxígeno Disuelto (%)	14,05
Desviación de la temperatura (°C)	6,9
DQO (mgO2/L)	208
DBO5 (mgO2/L)	88,5
Nitratos, como nitrógeno (mgNO3-N/L)	<0,3
Nitritos, como nitrógeno (mgNO2-N/L)	<0,01
Nitrógeno amoniacal, como nitrógeno (mgNH3-N/L)	7,67
Alcalinidad Total (mgCaCO3/L)	610
Solidos Suspendidos Totales (mg/L)	138
Ii (ICA IDEAM) OD (%sat)	0,095
Ii (ICA IDEAM) pH	1
Ii (ICA IDEAM) DQO	0,125
Ii (ICA IDEAM) SST	0,0214

Ii (ICA IDEAM) Conductividad	0
ICA IDEAM Puntaje Total	1,2414
ICA IDEAM Descripción calidad	**Buena**
Ii (Icosus) SST	0,0214
ICOSUS Puntaje total	0,0214
ICOSUS Descripción de la contaminación	**Ninguna**
Ii (ICOpH)	0,020
ICOpH Puntaje total	0,020
ICOpH Descripción de la contaminación	**Ninguna**

8.2.1. ICA IDEAM FUENTES SUPERFICIALES

Tabla 10. ICA IDEAM Río Piezómetro 1.

Punto de Muestreo	ICA IDEAM 5 Variables Puntaje total	ICA IDEAM Descripción de calidad
Piezómetro 1	1,2414	**Buena**

De acuerdo a la tabla anterior, se calcula la calidad del agua el piezometro, arrojando como resultado de calidad y según el Índice de calidad agua IDEAM se clasifica como, **BUENA,** estando estas entre un rango de 0,91 – 1,00.

Los parámetros que influyen en la calidad del agua (ICA IDEAM) de las diferentes fuentes superficiales son: % Saturación De Oxígeno, pH, DQO, Solidos Suspendidos Totales y Conductividad. El cálculo que se presentó en las descripciones obtenidas se debe a la variabilidad de los resultados fisicoquímicos obtenidos, condiciones hidráulicas de la fuente lo que causa una mayor o menor dilución de los contaminantes según sea el caso. Los parámetros evaluados en este cálculo presentan concentraciones bajas medias, los Sólidos Suspendidos Totales y la conductividad presentando la mayor concentración, estos a su vez puede estar asociados a periodos de lluvia presentados en hora o días antes a la toma de la muestra.

8.2.2. ICOMI Piezómetro 1.

Tabla 11. Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos (ICOSUS)

Parámetros	Unidades	Piezómetro 1	Índice
Sólidos Suspendidos	**mg/L**	**138**	**0,352**

Totales			
TOTAL, ICOSUS		**0,0214**	
DESCRIPCIÓN CONTAMINACIÓN		**Ninguna**	

Se observa que el índice de contaminación por sólidos suspendidos totales — ICOSUS la descripción de contaminación es "***Ninguna***" indicadores que clasifican la contaminación en el piezómetro, por lo cual no representan riesgo de contaminación, reflejados en los resultados obtenidos con niveles de solidos suspendidos totales.

Tabla 12. Índice de Contaminación por pH (ICOpH).

Parámetros	Unidades	Piezómetro 1	Índice
pH	**U de pH**	**7,88**	**0,020**
TOTAL, ICOpH		**0,020**	
DESCRIPCIÓN CONTAMINACIÓN		Ninguna	

Se observa que el índice de contaminación por medición pH, manifiestan un indicador que se clasifica como **NINGUNA** entre los puntos monitoreados ya que estas se encuentran en un rango de 0.0 — 0.2, no representan riesgo de contaminación.

9. CONCLUSIONES

- El presente informe expone el muestreo realizado por AGROINVERSIONES DEL SUR SAS y el analisis de las muestras recolectadas elaborado por CONSTRUCSUELOS SUMINISTROS LTDA en convenio con HIDROLAB COLOMBIA acreditado ante el IDEAM bajo resolución 2242 del 10 de octubre de 2022.

- Se procedió a tomar muestras de agua subterránea en el punto denominado piezómetro 1, con el propósito de determinar y evaluar las condiciones actuales del agua subterránea en ese punto específico. Esta acción busca identificar posibles contaminantes y evaluar la calidad del agua, proporcionando datos esenciales para futuras decisiones de manejo y conservación de los recursos hídricos subterráneos.

- De los resultados obtenidos se observa que existe presencia de los siguientes parámetros: el aluminio, nitrógeno amoniacal, bario, manganeso, y plomo, el resto de los análisis de metales y metaloides se encuentran por debajo de los límites de cuantificación (LMQ) de los métodos de análisis.

- El Cálculo del índice dice de contaminación por sólidos suspendidos totales — ICOSUS manifiesta indicadores que clasifican la contaminación en **Ninguna**, representando bajas concentraciones de contaminación, reflejados en los resultados obtenidos con niveles de solidos suspendidos totales.



JUAN ESTEBAN ZAPATA LOPERA
Ing. Ambiental
Esp. Manejo y Gestión del Agua

10. BIBLOGRAFÍA

- MAVDT. Decreto 3930 de 2010.
- BARRENECHEA, A. “Aspectos fisicoquímicos de la calidad del agua”. Capítulo I, 55p.<http://www.bvsde.paho.org/bvsatr/fulltext/tratamiento/manualI/tomoI/uno.pdf> IDEAM. Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia, 29p.
- IDEAM. 2007. Toma de muestras de aguas residuales. Subdirección de Hidrología, Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental. Colombia, 17p.
- SENA. 2011. Centro agroempresarial y minero de Bolívar. “Manual de procedimientos de toma de muestras de agua para análisis fisicoquímico y microbiológico”. Cicuco Bolívar. Programa de Tecnología en Control Ambiental.
- *Scielo.* 2007. SAMBON, N. CARVAJAL, Y. ESCOBAR, J. “Revisión de parámetros fisicoquímicos como indicadores de calidad y contaminación del agua”. Ing Investig. Vol 27 No. 3. Bogotá Sep.
- STANDARD METHODS. 2017. RODGER B. BAIRD, ANDREW D. EATON, EUGENE W. RICE. “Standard Methods for the Examination of Water And Wasterwater”. 23RD EDITION.
- PINILLA. 2000. GABRIEL A. PINILLA. “Indicadores biológicos en ecosistemas acuáticos continentales colombianos”.
- UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA 1988. GABRIEL ROLDÁN PÉREZ. “Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia”

11. ANEXOS

ANEXOS: RESULTADOS DE LABORATORIO

Informe de Análisis 681753/2024.0

Cotización: F2350/2023.1

IDEAM
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Resolución No. 0420 del 10 de mayo de 2024

(FAP-009-01)

Fecha Emisión Informe: 07/11/2024 12:00

Identificación del Cliente	
Cliente: AGROINVERSIONES DEL SUR SAS	**NIT:** 900857924-3
Dirección: CALLE 17 SUR 1E -44	
Contacto: CONSTRUCSUELOS SIMINISTROS LTDA	**Teléfono:** 3166202468

Nº Muestra: 681753-1/2024.0 - Id: 1457699 - A. Sub - Piezómetro 1			
Matriz:	Aguas naturales		
Término de muestreo:	04/12/2024 09:50	**Fecha de Recepción:**	05/12/2024 08:40
Punto de muestreo:	Piezómetro 1	**Dirección de muestreo:**	Km 2 Via Isnos
Muestreado por:	Hidrolab Colombia Ltda	**Departamento:**	Huila
Ciudad:	Pitalito	**Tipo de muestreo:**	Puntual

Resultados Analíticos

Análisis Acreditados

Parámetro	Resultado	LC	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Acidez	< 20 mg CaCO3/L	20 mg CaCO3/L	SM 2310 B	06/12/2024 08:00
Alcalinidad	610 mg CaCO3/L	20 mg CaCO3/L	SM 2320 B	06/12/2024 08:00
Conductividad	1160 us/cm	0,8 us/cm	SM 2510 B	04/12/2024 09:50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	88,5 mg/L	2 mg/L	SM 5210 B, ASTM D 888 C	05/12/2024 08:31
Demanda Química de Oxígeno	208 mg/L	2 mg/L	SM 5220 D	10/12/2024 14:17
Nitrato	< 0,3 mg N/L	0,3 mg N/L	SM 4500 NO3 D	07/12/2024 11:59
Nitrito	0,01 mg N/L	0,01 mg N/L	SM 4500 NO2 B	07/12/2024 06:43
Nitrógeno amoniacal	7,67 mg N/L	1 mg N/L	SM 4500 NH3 B, C	09/12/2024 06:50
pH	7,88 unidad de pH	--- unidad de pH	SM 4500 H B	04/12/2024 09:50
Aluminio	0,15 mg Al/L	0,1 mg Al/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Arsénico	<0,001 mg As/L	0,001 mg As/L	SM 3030 K, SM 3114 C Modificado	09/12/2024 07:29
Bario	0.012 mg Ba/L	0,002 mg Ba/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Berilio	< 0,001 mg Be/L	0,001 mg Be/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Cadmio	<0,001 mg Cd/L	0,001 mg Cd/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Cobalto	<0,005 mg Co/L	0,005 mg Co/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Cobre	<0,005 mg Cu/L	0,005 mg Cu/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Cromo	<0,005 mg Cr/L	0,005 mg Cr/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Hierro	<0,005 mg Fe/L	0,005 mg Fe+/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Litio	<0,003 mg Li/L	0,003 mg Li/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Magnesio	0,2 mg Mg/L	0,2 mg Mg/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29

Informe de Análisis 681753/2024.0

Cotización: F2350/2023.1

IDEAM
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Resolución No. 0420 del 10 de mayo de 2024

Análisis No Acreditados

Parámetro	Resultado	LC	Referencia	Fecha y Hora Análisis
Temperatura	17,7 °C	--- °C	SM 2550 B	04/12/2024 09:50
Manganeso	3,14 mg Mn/L	0,2 mg Mn/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Mercurio	<0,001 mg Hg/L	0,001 mg Hg/L	EPA 3015 A, SM 3112 B Modificado	09/12/2024 07:29
Molibdeno	<0,005 mg Mo/L	0,005 mg Mo/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Níquel	<0,01 mg Ni/L	0,01 mg Ni/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Plata	<0,01 mg Au/L	0,01 mg Au/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Plomo	0,013 mg Pb/L	0,01 mg Pb/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Selenio	<0,005 mg Se/L	0,005 mg Se/L	SM 3030 K, SM 3114 C	09/12/2024 07:29
Vanadio	<0,005 mg V/L	0,005 mg V/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 07:29
Cinc	<0,002 mg Zn/L	0,002 mg Zn/L	EPA 3015 A, SM 3120 B	09/12/2024 23:20
Oxigeno Disuelto	1,34mg/L	--- mg/L	SM 5220 B	04/12/2024 09:50
Materia Organica	29,4 mg/L	2 mg/L	SM 5220 D	10/12/2024 14:17

Notas

Hidrolab declara exención de responsabilidad cuando la información del muestreo es proporcionada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.
Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.
LC: Límite de cuantificación.
Acreditado por IDEAM - RESOLUCIÓN N.° 0420 del 10 de mayo de 2024

Varcelis Vargas
Responsable Técnico

Código de Validación: abdeec22010048d9a8b6cc329e7470a7

La validación de este documento puede ser realizada en: portal.mylimsweb.cloud.

Fin del Informe

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° __0420__ del __10 de mayo de 2024__

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.** identificada con N.I.T. 800038601 - 3"

LA SUBDIRECTORA DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por el Decreto 291 de 2.004, artículo 5, y el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 0044 del 13 de enero de 2023, la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 y la Resolución No. 0510 de 2023 del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM,

y

C O N S I D E R A N D O

Que mediante radicado No. 20229910121312 del 06 de julio de 2022, que reposa bajo el expediente No. 20226010010040029E, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA,** identificada con N.I.T. 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2,5 vía Parcelas de Cota Km 1,3 Conjunto de bodegas AEPI BG 3A en el Municipio de Cota departamento de Cundinamarca, solicitó la evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 *"Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración"* versión 2017.

Que mediante radicado No. 20226010134491 del 03 de octubre de 2022, el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM emitió el oficio de formalización del trámite de renovación de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**.

Que mediante radicado provisional No. 2022601-A-00383 del 24 de noviembre de 2022, archivado bajo radicado No. 20226010149971, el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM envió a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, la cotización y orden de consignación o pago correspondiente al valor de la visita con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante correo electrónico del 03 de enero de 2023 la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, allegó al Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, el soporte de pago correspondiente para la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance, el cual fue archivado bajo radicado No. 20239910000472 del 04 de enero de 2023.

Que mediante radicado No. 20239910022092 del 23 de marzo de 2023, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.** solicitó el acogimiento a la Resolución No. 651 de 2020 para mantener la vigencia de la acreditación otorgada mediante la Resolución No. 0231 del 06 de marzo de 2019, para lo cual el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM respondió mediante oficio radicado No. 20236010018381 del 28 de marzo de 2023, indicando la procedencia y prórroga la vigencia del acto administrativo que otorga la acreditación y de todas las demás resoluciones que modificaron en algún sentido el alcance de la acreditación otorgado a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, hasta tanto exista un pronunciamiento de fondo por parte de la administración, desde la programación, hasta el cierre de acciones correctivas y consecuente emisión y notificación del acto administrativo que decida de fondo respecto del trámite de renovación de acreditación, es decir, no se interrumpe el término de vigencia de la acreditación.

Que mediante oficio enviado por correo electrónico del 25 de abril de 2023 archivado bajo radicado No. 20236010026761 del 25 de abril de 2023, el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM confirmó a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, las fechas y el equipo evaluador designado para la realización de las etapas 1 y 2 correspondientes a la auditoría con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante correo electrónico del 27 de abril de 2023 archivado bajo el radicado No. 20239910032942, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, allegó al Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM los documentos correspondientes a la etapa 1 de la evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

RESOLUCIÓN N.° __0420__ del __10 de mayo de 2024__

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.** identificada con N.I.T. 800038601 - 3"

Que mediante oficio con radicado No. 20236010029621 del 05 de mayo de 2023, el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM emitió el oficio informe final de etapa 1, indicando que se cuenta con la documentación requerida para avanzar a la etapa 2 de la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**.

Que, mediante correo electrónico del 15 de mayo de 2023, el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, el plan de evaluación y cronograma de actividades correspondiente a la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance, trámite archivado mediante radicado No. 20236010032351.

Que la visita con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, se realizó del 23 de mayo al 02 de junio de 2023, tal y como obran las evidencias archivadas en el expediente No. 20236014110000717E.

Que mediante radicado No. 20239910035232 del 08 de mayo de 2023 la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, solicitó el retiro de las siguientes variables del alcance de evaluación:

En sentido de retirar las siguientes variables del alcance de renovación de la acreditación:

MATRIZ AGUA						
COMPONENTE CONTINENTAL						
Actividad	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Tipo de solicitud**
Análisis	Metales Disueltos	Aluminio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 D	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Aluminio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 D	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	Retirar
Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	Retirar

Que mediante radicados No. 20239910043542 del 01 de junio de 2023 y No. 20239910044492 del 06 de junio de 2023 la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, solicitó las modificaciones del alcance de la evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance:

En sentido de retirar las siguientes variables del alcance de renovación de la acreditación Radicado No. 20239910043542:

MATRIZ AGUA						
COMPONENTE CONTINENTAL						
Actividad	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Tipo de solicitud**
Análisis	Microbiología	Heterótrofos	Filtración por Membrana	SM 9215 D	*SM 23rd ed 2017*	Retirar

RESOLUCIÓN N.° __0420__ del __10 de mayo de 2024__

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.** identificada con N.I.T. 800038601 - 3"

En sentido de retirar del alcance de evaluación variables de ampliación Radicado No. 20239910044492:

MATRIZ AGUA						
COMPONENTE CONTINENTAL						
Actividad	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Tipo de solicitud**
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Acephate**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Demethon-S-Methyl**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Methidation**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Methamidofos**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Metil-Azinfos**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Metil Tolclofos**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Omethoate**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Pyrazofos**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Metil Pirimifos**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Profenofos**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	Retirar
Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Cloro Residual**	Fotometría	HANNAHI93701-0, HI96711C	*No reporta*	Retirar
Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Cloro Residual**	Fotometría	HANNAHI93701-0, HI96711C	*No reporta*	Retirar
Toma de muestra en agua Subterránea	Determinación In Situ	**Cloro Residual**	Fotometría	HANNAHI93701-0, HI96711C	*No reporta*	Retirar

Que mediante oficio con radicado No. 20236010041591 del 13 de junio de 2023, el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM emitió el informe de evaluación in situ correspondiente a la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**.

Que la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, allegó, por medio de correo electrónico el día 14 de junio de 2023, el plan de acciones correctivas para las no conformidades detectadas durante la visita de evaluación in situ con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que el 22 de junio de 2023 el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM envió a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, el plan de acciones correctivas revisado mediante correo electrónico archivado bajo el radicado No. 20239910047232 para las no conformidades detectadas durante la visita de evaluación in situ con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante radicado No. 20239910057602 del 26 de julio de 2023 la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, solicitó la ampliación del término para la presentación de evidencias.

Que mediante radicado No. 20236010052971 del 30 de julio de 2023., el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM envió respuesta a la solicitud de prórroga del término para la ampliación del término para la presentación de evidencias.

Que mediante radicado No. 20239910063122 del 11 de agosto de 2023, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, solicitó el retiro de las siguientes variables:

MATRIZ AGUA						
COMPONENTE CONTINENTAL						
Actividad	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
Análisis	Otros compuestos orgánicos	**Hidrocarburos**	Gravimetría	SM 5520 D, F	*SM 23rd ed 2017*	10-500mg/L
Análisis	Otros compuestos orgánicos	**Grasas y Aceites**	Gravimetría	SM 5520 D Modificado	*SM 23rd ed 2017*	10-1000 mg/L

Que la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, allegó las evidencias para el tratamiento de las no conformidades detectadas durante la visita de evaluación in situ con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance, por medio del radicado No. 20239910080632 del 12 de octubre de 2023.

Que mediante radicado No. 20239910087552 del 01 de noviembre de 2023 **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, envió los resultados de ensayos de aptitud correspondientes a la ronda QT-0036044 de Merck, para lo cual el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM respondió mediante radicado No. 20236010095061 del 20 de noviembre de 2023.

Que mediante radicado No. 20236010095371 del 20 de noviembre de 2023 el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM envió a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, la cotización y orden de consignación o pago correspondiente al valor de la visita de verificación de acciones correctivas correspondiente a la evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante radicado No. 20239910093932 del 27 de noviembre de 2023, envió respuesta a la solicitud enviada por el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM con radicado No. 20236010095061 del 20 de noviembre de 2023, para lo cual el IDEAM respondió mediante radicado No 20236010102421 del 11 de diciembre 2023.

Que mediante comunicación con radicado No. 20239910102372 del 19 de diciembre de 2023, el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM recibió por parte de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.,** evidencia del pago para la visita de seguimiento de acciones correctivas correspondiente a la evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM mediante radicado No. 20246010009531 del 16 de febrero de 2024, envió el oficio de confirmación de la fecha de visita evaluación de seguimiento de acciones correctivas **a HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**

Que mediante comunicación electrónica del 19 de febrero de 2024 archivada bajo radicado No. 20246010009851, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM envío a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, el plan y cronograma correspondiente a la visita de verificación de acciones correctivas correspondiente a la evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que como resultado de la implementación de acciones correctivas para dar cierre efectivo de las no conformidades 4 y 18, relacionadas con la variable de DBO_5, el laboratorio realizó el cambio de equipo, lo cual conlleva a realizar el cambio de método para la determinación de DBO_5:

Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO): *SM 5210 B, SM 4500 O-G*	*Cambia a*	***Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO):*** *SM 5210 B, ASTM D 888 C*

Que la visita de verificación de acciones correctivas correspondiente a la evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance de **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.,** se llevó a cabo durante los días 27 y 29 de febrero de 2024, tal como lo advierten las evidencias de auditoría que reposan el expediente No. 20236014110000717E de la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que una vez culminada la etapa de revisión de evidencias allegadas y presentadas durante la visita de verificación de acciones correctivas por **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.,** el oficio de finalización de revisión de evidencias enviado con radicado No. 20246010016381 del 11 de marzo de 2024, concluye que son suficientes

para el cierre de la totalidad de las no conformidades con excepción de las no conformidades asociadas a las siguientes variables:

MATRIZ AGUA						
COMPONENTE CONTINENTAL						
Actividad	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
Análisis	Microbiología	**Coliformes Totales**	Filtración por Membrana	SM 9222 J	*SM 23rd ed 2017*	1 UFC/100 mL - 200*10^3 UFC/100 mL
Análisis	Microbiología	***Escherichia coli***	Filtración por Membrana	SM 9222 J	*SM 23rd ed 2017*	1 UFC/100 mL - 200*10^3 UFC/100 mL

MATRIZ SUELO						
COMPONENTE SUELO						
Actividad	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
Análisis	Microbiología	**Bacterias Totales**	Conteo en placa	Manual Técnicas de Análisis de Suelos Aplicados a la Remediación de Sitios Contaminados	*2006*	30 UFC/g- 300*10^3UFC/g

Que así las cosas, se hace necesario para el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, emitir un acto administrativo con el objetivo de renovar la acreditación y ampliar el alcance a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017.

Que finalmente y según la información remitida por la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0104 del 28 de enero 2022, proferida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM para la renovación de la acreditación y ampliación del alcance solicitado.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, en el expediente No. 20236014110000717E.

FUNDAMENTOS LEGALES

Que con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política, los procedimientos y las regulaciones administrativas deben tener la finalidad de proteger y garantizar la efectividad de los derechos de las personas naturales y jurídicas ante las autoridades y facilitar las relaciones de los particulares con estas como usuarias o destinatarias de sus servicios, según los principios y reglas previstos en la Carta Política y en la Ley.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

CON RELACIÓN A LA ACREDITACIÓN

Que mediante el título I de la Resolución No. 0104 de 2022, se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de la acreditación, estableciendo el objeto, las definiciones y alcance que deben cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que a su vez, se estableció en el Título II, los requisitos generales que debe cumplir todo laboratorio ambiental que desee acreditarse ante el Instituto.

Que por su parte el Título III, dispuso el procedimiento para la obtención de la acreditación.

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, el Titulo IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el Acto Administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

COMPETENCIA LEGAL

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, publicó la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 "Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones", la cual quedó en firme a partir de su publicación en el Diario Oficial, el 04 de febrero de 2022.

Que mediante el la Resolución No. 0510 del 26 de abril de 2023, la Directora General del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, delegó en la Subdirección de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, la suscripción de los Actos Administrativos y demás actuaciones que se expidan en el marco del trámite de Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 0104 de 2022 y posteriores modificaciones.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Renovar la acreditación para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2,5 vía Parcelas de Cota Km 1,3 Conjunto de bodegas AEPI BG 3A en el Municipio de Cota departamento de Cundinamarca, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Fisicoquímicos	**Alcalinidad**	Volumetría	SM 2320 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 300 mg/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
3	Análisis	Iones	**Cloruro**	Volumetría	SM 4500-Cl- B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	3 mg/L - 400 mg/L
4	Análisis	Metales Disueltos	**Calcio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
5	Análisis	Metales Totales	**Calcio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
6	Análisis	Metales Disueltos	**Magnesio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 2000 mg/L
7	Análisis	Metales Totales	**Magnesio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 2000 mg/L
8	Análisis	Iones	**Fluoruro**	Electrometría	SM 4500-F C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 10 mg/L
9	Análisis	Metales Disueltos	**Potasio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
10	Análisis	Metales Totales	**Potasio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, 2018*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
11	Análisis	Metales Disueltos	**Sodio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
12	Análisis	Metales Totales	**Sodio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
13	Análisis	Iones	**Sulfato**	Turbidimetría	SM 4500-$SO_4$2- E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 mg/L - 5000 mg/L
14	Análisis	Iones	**Dureza Cálcica**	Volumetría	SM 3500-Ca B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 500 mg/L
15	Análisis	Iones	**Dureza Total**	Volumetría	SM 2340 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 900 mg/L
16	Análisis	Fisicoquímicos	**Carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos**	Cálculo	SM 2320 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 300 mg/L
17	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrato**	Electrometría	SM 4500 NO_3 D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,3 mg/L - 200 mg/L
18	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrito**	Fotometría	SM 4500-NO_2-B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 300 mg/L
19	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrógeno Amoniacal**	Volumetría	SM 4500-NH_3 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg/L- 2000 mg/L
20	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrógeno Amoniacal**	Electrometría	SM 4500-NH_3 D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg/L- 2000 mg/L
21	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrógeno Kjeldahl**	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH_3 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5,0 mg/L - 3000 mg/L
22	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Total**	Fotometría	SM 4500-P B4, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg P/L -50 mg P/L
23	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Total**	Fotometría	SM 4500-P B4, D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg P/L - 10 mg P/L
24	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfatos)**	Fotometría	SM 4500-P B1, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg P-PO_4/L - 50 mg P-PO_4/L
25	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfatos)**	Fotometría	SM 4500-P B1, D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg P-PO_4/L -10 mg P-PO_4/L
26	Análisis	Metales Disueltos	**Aluminio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
27	Análisis	Metales Totales	**Aluminio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
28	Análisis	Metales Disueltos	**Antimonio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,02 mg/L - 40 mg/L
29	Análisis	Metales Totales	**Antimonio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,02 mg/L - 40 mg/L
30	Análisis	Metales Disueltos	**Arsénico**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 0,2 mg/L
31	Análisis	Metales Totales	**Arsénico**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3114 C Modificado	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 0,2 mg/L
32	Análisis	Metales Disueltos	**Berilio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
33	Análisis	Metales Totales	**Berilio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
34	Análisis	Metales Totales	**Boro**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, 2018*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
35	Análisis	Metales Disueltos	**Cadmio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
36	Análisis	Metales Totales	**Cadmio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
37	Análisis	Metales Disueltos	**Cobalto**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
38	Análisis	Metales Totales	**Cobalto**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
39	Análisis	Metales Disueltos	**Cobre**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
40	Análisis	Metales Totales	**Cobre**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
41	Análisis	Metales Disueltos	**Cromo**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
42	Análisis	Metales Totales	**Cromo**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
43	Análisis	Metales Disueltos	**Estroncio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
44	Análisis	Metales Totales	**Estroncio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
45	Análisis	Metales Disueltos	**Hierro**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
46	Análisis	Metales Totales	**Hierro**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
47	Análisis	Metales Disueltos	**Litio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,003 mg/L - 15 mg/L
48	Análisis	Metales Totales	**Litio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,003 mg/L - 15 mg/L
49	Análisis	Metales Disueltos	**Manganeso**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 2000 mg/L
50	Análisis	Metales Totales	**Manganeso**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 2000 mg/L
51	Análisis	Metales Disueltos	**Mercurio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3112 B Modificado	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 0,2 mg/L
52	Análisis	Metales Totales	**Mercurio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3015 A, SM 3112 B Modificado	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 0,2 mg/L
53	Análisis	Metales Disueltos	**Molibdeno**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
54	Análisis	Metales Totales	**Molibdeno**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
55	Análisis	Metales Disueltos	**Níquel**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 20 mg/L
56	Análisis	Metales Totales	**Níquel**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 20 mg/L
57	Análisis	Metales Disueltos	**Plata**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
58	Análisis	Metales Totales	**Plata**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
59	Análisis	Metales Disueltos	**Plomo**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 20 mg/L
60	Análisis	Metales Totales	**Plomo**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 20 mg/L
61	Análisis	Metales Disueltos	**Selenio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 0,3 mg/L
62	Análisis	Metales Totales	**Selenio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 0,3 mg/L
63	Análisis	Metales Totales	**Titanio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, 2018*	No Aplica	0,06 mg/L - 120 mg/L
64	Análisis	Metales Disueltos	**Vanadio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
65	Análisis	Metales Totales	**Vanadio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
66	Análisis	Metales Disueltos	**Zinc**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,002 mg/L - 10 mg/L
67	Análisis	Metales Totales	**Zinc**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,002 mg/L - 10 mg/L
68	Análisis	Metales Totales	**Cromo Hexavalente**	Fotometría	SM 3500-Cr B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,05 mg/L - 2 mg/L
69	Análisis	Metales Disueltos	**Bario**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,002 mg/L - 10 mg/L
70	Análisis	Metales Totales	**Bario**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,002 mg/L - 10 mg/L
71	Análisis	Metales Totales	**Estaño**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, 2018*	No Aplica	0,05 mg/L - 100 mg/L
72	Análisis	Metales Totales	**Sílice**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,04 mg/L - 86 mg/L
73	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Suspendidos Totales**	Gravimetría	SM 2540 D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 mg/L - 20000 mg/L
74	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Disueltos Totales**	Gravimetría	SM 2540 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 mg/L - 20000 mg/L
75	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Totales**	Gravimetría	SM 2540 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 20000 mg/L
76	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Totales Fijos**	Gravimetría	SM 2540 B, E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	50 mg/L - 5000 mg/L
77	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
78	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Suspendidos fijos**	Gravimetría	SM 2540 D, E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 mg/L - 5000 mg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
79	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Suspendidos Volátiles**	Gravimetría	SM 2540 D, E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 mg/L - 5000 mg/L
80	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Totales Volátiles**	Gravimetría	SM 2540 B, E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 5000 mg/L
81	Análisis	Microbiología	**Coliformes Termotolerantes (Fecales)**	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600*10^6 NMP/100 mL
82	Análisis	Microbiología	**Coliformes Termotolerantes (Fecales)**	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 NMP/100 mL - 2419,6*10^6 NMP/100 mL
83	Análisis	Microbiología	**Coliformes Totales**	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600*10^6 NMP/100 mL
84	Análisis	Microbiología	**Coliformes Totales**	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 NMP/100 mL - 2419,6*10^6 NMP/100 mL
85	Análisis	Microbiología	***Escherichia coli***	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600*10^6 NMP/100 mL
86	Análisis	Microbiología	***Escherichia coli***	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 NMP/100 mL - 2419,6*10^6 NMP/100 mL
87	Análisis	Microbiología	**Bacterias Sulfato Reductoras**	Fermentación Tubos Múltiples	ASTM D 4412-19	*2019*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600 NMP/100 mL
88	Análisis	Microbiología	**Clostridium Sulfito Reductor**	Detección, recuento de esporas	NTC 5056	*2002*	No Aplica	1 NMP/100 mL - 18 NMP/100 mL
89	Análisis	Microbiología	***Estreptococos fecales, Enterococcus***	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9230 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600*10^6 NMP/100 mL
90	Análisis	Microbiología	**Huevos de Helminto**	Sedimentación, Flotación	Bailenger Modificado, OMS	*1997*	No Aplica	A partir de 1 Huevo/L
91	Análisis	Microbiología	***Pseudomonas aeruginosa***	Filtración por Membrana	SM 9213 E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 UFC/100 mL - 200*10^3 UFC/100 mL
92	Análisis	Microbiología	***Salmonella sp***	Número Más Probable	SM 9260 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/L - 1600 NMP/L
93	Análisis	Microbiología	**Heterótrofos**	Conteo en Placa en Profundidad	SM 9215 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 UFC/100 mL - 300*10^3 UFC/mL
94	Análisis	Demandas	**Demanda Química de Oxígeno (DQO)**	Fotometría	SM 5220 D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	2 mg O_2/L - 15000 O_2/L
95	Análisis	Demandas	**Carbono Orgánico Total**	Fotometría	Nanocolor® TOC 30. Ref. 985075. Macherey - Nagel	*No reporta*	No Aplica	2 mg/L - 30 mg/L
96	Análisis	Iones	**Sulfuro**	Volumetría	SM 4500–S-2 C, F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg/L - 20mg/L
97	Análisis	Agregados	**Turbidez**	Nefelometría	SM 2130 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,5 - 1750 NTU
98	Análisis	Fisicoquímicos	**Acidez**	Volumetría	SM 2310 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 300 mg/L
99	Análisis	Iones	**Cianuro Total**	Electrometría	SM 4500-CN- B, C, F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 1000 mg/L
100	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Fenoles**	Fotometría	SM 5530 B, D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,15 mg/L - 5 mg/L
101	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Surfactantes Aniónicos como SAAM**	Fotometría	SM 5540 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 20 mg/L
102	Análisis	Fisicoquímicos	**Color Real**	Fotometría	SM 2120 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 UC - 250 UC
103	Análisis	Fisicoquímicos	**Color Real**	Fotometría	ISO 7887 Método B	*2011*	No Aplica	0,0097 m^{-1} - 0,63 m^{-1} (436 nm) 0,0062 m^{-1}- 0,26 m^{-1} (525 nm) 0,0033 m^{-1} - 0,13 m^{-1} (620 nm)
104	Análisis	Fisicoquímicos	**Salinidad**	Electrometría	SM 2520 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 PSU - 42 PSU
105	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Aceites, Grasas**	Fotometría	SM 5520 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 1000 mg/L
106	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**Benceno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
107	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**Tolueno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
108	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**Etilbenceno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
109	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**o-Xileno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
110	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**m+p-xileno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
111	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**Xileno Total**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,03 mg/L- 30 mg/L
112	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**4,4'-DDD**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
113	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**4,4'-DDE**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
114	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**4,4'-DDT**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
115	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Dieldrín**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
116	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Heptacloro**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
117	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Heptacloro Epóxido**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
118	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Alfa-BHC (Alfa-HCH)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
119	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Beta-BHC (beta-HCH)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
120	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Lindano (gamma-BHC, gamma-HCH)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
121	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Delta-BHC (delta-HCH)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
122	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endosulfan I (alfa-Endosulfan)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
123	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endosulfan II (beta-Endosulfan)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
124	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endosulfan sulfato**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
125	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endrín**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
126	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endrín aldehído**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
127	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Metoxicloro**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
128	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Clorpirifos (Etil clorpirifos)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,04 µg/L - 50 µg/L
129	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Dimetoato**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,08 µg/L - 100 µg/L
130	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Etión**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,08 µg/L - 100 µg/L
131	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Malatión**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,08 µg/L - 100 µg/L
132	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Protiofos (Tokutión)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,08 µg/L - 100 µg/L
133	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2-Clorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
134	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2-Nitrofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
135	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2-Metilfenol (o-cresol)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
136	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2,4-Dimetilfenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
137	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**4-Cloro-3- metilfenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
138	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2,4,6-Triclorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
139	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2,4,5-Triclorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
140	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2,4-Dinitrofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
141	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**4,6-Dinitro-2-metil-fenol (2-Metil-4,6-Dinitrofenol)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
142	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**Pentaclorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
143	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**Dinoseb**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
144	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**Fenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
145	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2, 6-Diclorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
146	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Acenafteno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
147	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Acenaftileno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
148	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Antraceno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
149	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo(a)antraceno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
150	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo(a)pireno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
151	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo(b)fluoranteno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
152	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo(k)fluoranteno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
153	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo (g,h,i)perileno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
154	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Criseno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
155	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Dibenzo (a,h)antraceno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
156	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Fluoranteno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
157	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Fluoreno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
158	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Indenol (1,2,3-cd)pireno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
159	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Naftaleno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
160	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Fenantreno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
161	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Pireno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
162	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Hidrocarburos**	Fotometría	SM 5520 C, F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 1000 mg/L
163	Análisis	Compuestos de Carbonilo	**Formaldehído**	Cromatografía	EPA 8315 A	*1996*	No Aplica	0,03 mg/L - 50 mg/L
164	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
165	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
166	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---
167	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
168	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L
169	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Cloro Residual**	Fotometría	HANNA HI93701, HI96711C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 5 mg/L
170	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
171	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Caudal**	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No Aplica	---
172	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Caudal**	Área x Velocidad	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	2021	Micromolinete	---
173	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
174	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
175	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
176	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
177	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
178	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Caudal**	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No Aplica	---
179	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Caudal**	Área x Velocidad	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	Micromolinete	---
180	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Cloro Residual**	Fotometría	HANNA HI93701, HI96711C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 5 mg/L
181	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L
182	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
183	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
184	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---
185	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
186	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L
187	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
188	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
189	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
190	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---
191	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
192	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L
193	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
194	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Caudal**	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No Aplica	---
195	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Caudal**	Área x Velocidad	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	Micromolinete	---

MATRIZ: SUELO								
COMPONENTE: SUELO								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	**Coliformes Termotolerantes (Fecales)**	Fermentación Tubos Múltiples	EPA 1680 Modificado	*2014*	No Aplica	0,18 NMP/g - 160*10^3 NMP/g
2	Análisis	Microbiología	***Escherichia coli***	Fermentación Tubos Múltiples	EPA 1680 Modificado	*2014*	No Aplica	0,18 NMP/g - 160*10^3 NMP/g
3	Análisis	Microbiología	**Coliformes Totales**	Fermentación Tubos Múltiples	EPA 1680 Modificado	*2014*	No Aplica	0,18 NMP/g - 160*10^3 NMP/g
4	Análisis	Microbiología	***Salmonella sp***	Número Más Probable	EPA 1682	*2014*	No Aplica	---
5	Análisis	Microbiología	**Huevos de Helminto**	Observación Microscópica	NOM 004 SEMARNAT Anexo V	*2002*	No Aplica	A partir de 1 Huevo/2g ST
6	Análisis	Microbiología	**Bacterias Sulfato Reductoras**	Número Más Probable	ASTM D 4412-19 Modificado	*2019*	No Aplica	0,18 NMP/g - 160 NMP/g

MATRIZ: BIOSÓLIDO								
COMPONENTE: BIOSÓLIDO								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	***Salmonella sp***	Número Más Probable	EPA 1682	*2014*	No Aplica	---

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23nd edition 2017*, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 2. No renovar del alcance de la acreditación para producir información cuantitativa microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3 con domicilio en la Autopista Medellín Km 2,5 vía Parcelas de Cota Km 1,3 Conjunto de bodegas AEPI BG 3A en el Municipio de Cota departamento de Cundinamarca, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Microbiología	**Coliformes Totales**	Filtración por Membrana	SM 9222 J	*SM 23rd ed 2017*	1 UFC/100 mL - 200*10^3 UFC/100 mL
2	Análisis	Microbiología	***Escherichia coli***	Filtración por Membrana	SM 9222 J	*SM 23rd ed 2017*	1 UFC/100 mL - 200*10^3 UFC/100 mL

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE SUELO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Microbiología	**Bacterias Totales**	Conteo en placa	Manual Técnicas de Análisis de Suelos Aplicados a la Remediación de Sitios Contaminados	*2006*	30 UFC/g- 300*10^3UFC/g

PARÁGRAFO: La sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA** de continuar interesada en las variables mencionadas en el artículo 2° del presente Acto Administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite de acreditación de acuerdo con los términos y procedimientos descritos en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 3. Ampliar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3 con domicilio en la Autopista Medellín Km 2,5 vía Parcelas de Cota Km 1,3 Conjunto de bodegas AEPI BG 3A en el Municipio de Cota departamento de Cundinamarca, para las

variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Demandas	**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)**	Fotometría	SM 5210 B, ASTM D 888 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	2 mgO_2/L - 10000 mgO_2/L
2	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Fenoles**	Fotometría	SM 5530 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 0,1 mg/L
3	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**m-Xileno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
4	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**p-Xileno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
5	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Diclorvos**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,20 µg/L - 250 µg/L
6	Muestreo	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
7	Muestreo	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
8	Muestreo	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---
9	Muestreo	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
10	Muestreo	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L

ARTTÍCULO 4. Retirar del alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3 con domicilio en la Autopista Medellín Km 2,5 vía Parcelas de Cota Km 1,3 Conjunto de bodegas AEPI BG 3A en el Municipio de Cota departamento de Cundinamarca, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Cloro Residual	Fotometría	HANNA HI93701, HI96711C	*SM 23rd ed 2017*	---
2	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Cloro Residual	Fotometría	HANNA HI93701, HI96711C	*SM 23rd ed 2017*	---
3	Análisis	Metales Disueltos	Aluminio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 D	*SM 23rd ed 2017*	---
4	Análisis	Metales Totales	Aluminio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 D	*SM 23rd ed 2017*	---
5	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	---
6	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	---
7	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	---
8	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	---
9	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	---
10	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	---
11	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	---
12	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	---
13	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	---
14	Análisis	Microbiología	Heterótrofos	Filtración por Membrana	SM 9215 D	*SM 23rd ed 2017*	---
15	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	Electrometría	SM 5210 B, SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	---

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
16	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites, Grasas	Gravimetría	SM 5520 D Modificado	*SM 23rd ed 2017*	---
17	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Acephate	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
18	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Demethon-S-Methyl	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
19	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Methidation	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
20	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Methamidofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
21	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil-Azinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
22	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil Tolclofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
23	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Omethoate	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
24	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Pyrazofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
25	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil Pirimifos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
26	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Profenofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620, EPA 8141 B Modificado	*No reporta*	---
27	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Gravimetría	SM 5520 D, F	*SM 23rd ed 2017*	---

PARÁGRAFO: La sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA** de continuar interesada en las variables mencionadas en el artículo 4° del presente acto administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite de acreditación de acuerdo con los términos y el procedimiento descrito en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 5. Establecer que a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3 con domicilio en la Autopista Medellín Km 2,5 vía Parcelas de Cota Km 1,3 Conjunto de bodegas AEPI BG 3A en el Municipio de Cota departamento de Cundinamarca, contempla las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Fisicoquímicos	**Alcalinidad**	Volumetría	SM 2320 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 300 mg/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
3	Análisis	Iones	**Cloruro**	Volumetría	SM 4500-Cl- B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	3 mg/L - 400 mg/L
4	Análisis	Metales Disueltos	**Calcio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
5	Análisis	Metales Totales	**Calcio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
6	Análisis	Metales Disueltos	**Magnesio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 2000 mg/L
7	Análisis	Metales Totales	**Magnesio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 2000 mg/L
8	Análisis	Iones	**Fluoruro**	Electrometría	SM 4500-F C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 10 mg/L
9	Análisis	Metales Disueltos	**Potasio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
10	Análisis	Metales Totales	**Potasio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, 2018*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
11	Análisis	Metales Disueltos	**Sodio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
12	Análisis	Metales Totales	**Sodio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 10000 mg/L
13	Análisis	Iones	**Sulfato**	Turbidimetría	SM 4500-$SO_4$2- E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 mg/L - 5000 mg/L
14	Análisis	Iones	**Dureza Cálcica**	Volumetría	SM 3500-Ca B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 500 mg/L

MATRIZ: AGUA COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
15	Análisis	Iones	**Dureza Total**	Volumetría	SM 2340 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 900 mg/L
16	Análisis	Fisicoquímicos	**Carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos**	Cálculo	SM 2320 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 300 mg/L
17	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrato**	Electrometría	SM 4500 NO_3 D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,3 mg/L - 200 mg/L
18	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrito**	Fotometría	SM 4500-NO_2-B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 300 mg/L
19	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrógeno Amoniacal**	Volumetría	SM 4500-NH_3 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg/L- 2000 mg/L
20	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrógeno Amoniacal**	Electrometría	SM 4500-NH_3 D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg/L- 2000 mg/L
21	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrógeno Kjeldahl**	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH_3 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5,0 mg/L - 3000 mg/L
22	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Total**	Fotometría	SM 4500-P B4, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg P/L -50 mg P/L
23	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Total**	Fotometría	SM 4500-P B4, D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg P/L - 10 mg P/L
24	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfatos)**	Fotometría	SM 4500-P B1, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg P-PO_4/L - 50 mg P-PO_4/L
25	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfatos)**	Fotometría	SM 4500-P B1, D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg P-PO_4/L -10 mg P-PO_4/L
26	Análisis	Metales Disueltos	**Aluminio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
27	Análisis	Metales Totales	**Aluminio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
28	Análisis	Metales Disueltos	**Antimonio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,02 mg/L - 40 mg/L
29	Análisis	Metales Totales	**Antimonio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,02 mg/L - 40 mg/L
30	Análisis	Metales Disueltos	**Arsénico**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 0,2 mg/L
31	Análisis	Metales Totales	**Arsénico**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3114 C Modificado	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 0,2 mg/L
32	Análisis	Metales Disueltos	**Berilio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
33	Análisis	Metales Totales	**Berilio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
34	Análisis	Metales Totales	**Boro**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, 2018*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
35	Análisis	Metales Disueltos	**Cadmio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
36	Análisis	Metales Totales	**Cadmio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
37	Análisis	Metales Disueltos	**Cobalto**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
38	Análisis	Metales Totales	**Cobalto**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
39	Análisis	Metales Disueltos	**Cobre**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
40	Análisis	Metales Totales	**Cobre**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
41	Análisis	Metales Disueltos	**Cromo**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
42	Análisis	Metales Totales	**Cromo**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
43	Análisis	Metales Disueltos	**Estroncio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
44	Análisis	Metales Totales	**Estroncio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 5 mg/L
45	Análisis	Metales Disueltos	**Hierro**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
46	Análisis	Metales Totales	**Hierro**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L
47	Análisis	Metales Disueltos	**Litio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,003 mg/L - 15 mg/L
48	Análisis	Metales Totales	**Litio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,003 mg/L - 15 mg/L
49	Análisis	Metales Disueltos	**Manganeso**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 2000 mg/L
50	Análisis	Metales Totales	**Manganeso**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,2 mg/L - 2000 mg/L
51	Análisis	Metales Disueltos	**Mercurio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3112 B Modificado	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 0,2 mg/L
52	Análisis	Metales Totales	**Mercurio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3015 A, SM 3112 B Modificado	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,001 mg/L - 0,2 mg/L
53	Análisis	Metales Disueltos	**Molibdeno**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
54	Análisis	Metales Totales	**Molibdeno**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
55	Análisis	Metales Disueltos	**Níquel**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 20 mg/L
56	Análisis	Metales Totales	**Níquel**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 20 mg/L
57	Análisis	Metales Disueltos	**Plata**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
58	Análisis	Metales Totales	**Plata**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
59	Análisis	Metales Disueltos	**Plomo**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 20 mg/L
60	Análisis	Metales Totales	**Plomo**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 20 mg/L
61	Análisis	Metales Disueltos	**Selenio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 0,3 mg/L
62	Análisis	Metales Totales	**Selenio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 0,3 mg/L
63	Análisis	Metales Totales	**Titanio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, 2018*	No Aplica	0,06 mg/L - 120 mg/L
64	Análisis	Metales Disueltos	**Vanadio**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
65	Análisis	Metales Totales	**Vanadio**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,005 mg/L - 25 mg/L
66	Análisis	Metales Disueltos	**Zinc**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,002 mg/L - 10 mg/L
67	Análisis	Metales Totales	**Zinc**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,002 mg/L - 10 mg/L
68	Análisis	Metales Totales	**Cromo Hexavalente**	Fotometría	SM 3500-Cr B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,05 mg/L - 2 mg/L
69	Análisis	Metales Disueltos	**Bario**	Espectroscopía de Emisión	SM 3030 B, SM 3120 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,002 mg/L - 10 mg/L
70	Análisis	Metales Totales	**Bario**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,002 mg/L - 10 mg/L
71	Análisis	Metales Totales	**Estaño**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, EPA 6010 D	*2007, 2018*	No Aplica	0,05 mg/L - 100 mg/L
72	Análisis	Metales Totales	**Sílice**	Espectroscopía de Emisión	EPA 3015 A, SM 3120 B	*2007, SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,04 mg/L - 86 mg/L
73	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Suspendidos Totales**	Gravimetría	SM 2540 D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 mg/L - 20000 mg/L
74	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Disueltos Totales**	Gravimetría	SM 2540 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 mg/L - 20000 mg/L
75	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Totales**	Gravimetría	SM 2540 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 20000 mg/L
76	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Totales Fijos**	Gravimetría	SM 2540 B, E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	50 mg/L - 5000 mg/L
77	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
78	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Suspendidos fijos**	Gravimetría	SM 2540 D, E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 mg/L - 5000 mg/L
79	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Suspendidos Volátiles**	Gravimetría	SM 2540 D, E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 mg/L - 5000 mg/L
80	Análisis	Fisicoquímicos	**Sólidos Totales Volátiles**	Gravimetría	SM 2540 B, E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 5000 mg/L
81	Análisis	Microbiología	**Coliformes Termotolerantes (Fecales)**	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600*10^6 NMP/100 mL
82	Análisis	Microbiología	**Coliformes Termotolerantes (Fecales)**	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 NMP/100 mL - 2419,6*10^6 NMP/100 mL
83	Análisis	Microbiología	**Coliformes Totales**	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600*10^6 NMP/100 mL
84	Análisis	Microbiología	**Coliformes Totales**	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 NMP/100 mL - 2419,6*10^6 NMP/100 mL
85	Análisis	Microbiología	***Escherichia coli***	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600*10^6 NMP/100 mL
86	Análisis	Microbiología	***Escherichia coli***	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 NMP/100 mL - 2419,6*10^6 NMP/100 mL
87	Análisis	Microbiología	**Bacterias Sulfato Reductoras**	Fermentación Tubos Múltiples	ASTM D 4412-19	*2019*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600 NMP/100 mL
88	Análisis	Microbiología	**Clostridium Sulfito Reductor**	Detección, recuento de esporas	NTC 5056	*2002*	No Aplica	1 NMP/100 mL - 18 NMP/100 mL
89	Análisis	Microbiología	***Estreptococos fecales, Enterococcus***	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9230 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/100 mL - 1600*10^6 NMP/100 mL
90	Análisis	Microbiología	**Huevos de Helminto**	Sedimentación, Flotación	Bailenger Modificado, OMS	*1997*	No Aplica	A partir de 1 Huevo/L
91	Análisis	Microbiología	***Pseudomonas aeruginosa***	Filtración por Membrana	SM 9213 E	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 UFC/100 mL - 200*10^3 UFC/100 mL

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
92	Análisis	Microbiología	***Salmonella sp***	Número Más Probable	SM 9260 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,8 NMP/L - 1600 NMP/L
93	Análisis	Microbiología	**Heterótrofos**	Conteo en Placa en Profundidad	SM 9215 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 UFC/100 mL - 300*10^3 UFC/mL
94	Análisis	Demandas	**Demanda Química de Oxígeno (DQO)**	Fotometría	SM 5220 D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	2 mg O_2/L - 15000 O_2/L
95	Análisis	Demandas	**Carbono Orgánico Total**	Fotometría	Nanocolor® TOC 30. Ref. 985075. Macherey - Nagel	*No reporta*	No Aplica	2 mg/L - 30 mg/L
96	Análisis	Iones	**Sulfuro**	Volumetría	SM 4500–S-2 C, F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,0 mg/L - 20mg/L
97	Análisis	Agregados	**Turbidez**	Nefelometría	SM 2130 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1,5 - 1750 NTU
98	Análisis	Fisicoquímicos	**Acidez**	Volumetría	SM 2310 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	20 mg/L - 300 mg/L
99	Análisis	Iones	**Cianuro Total**	Electrometría	SM 4500-CN- B, C, F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 1000 mg/L
100	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Fenoles**	Fotometría	SM 5530 B, D	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,15 mg/L - 5 mg/L
101	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Surfactantes Aniónicos como SAAM**	Fotometría	SM 5540 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 mg/L - 20 mg/L
102	Análisis	Fisicoquímicos	**Color Real**	Fotometría	SM 2120 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	5 UC - 250 UC
103	Análisis	Fisicoquímicos	**Color Real**	Fotometría	ISO 7887 Método B	*2011*	No Aplica	0,0097 m^{-1} - 0,63 m^{-1} (436 nm) 0,0062 m^{-1}- 0,26 m^{-1} (525 nm) 0,0033 m^{-1} - 0,13 m^{-1} (620 nm)
104	Análisis	Fisicoquímicos	**Salinidad**	Electrometría	SM 2520 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,1 PSU - 42 PSU
105	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Aceites, Grasas**	Fotometría	SM 5520 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 1000 mg/L
106	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**Benceno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
107	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**Tolueno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
108	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**Etilbenceno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
109	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**o-Xileno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
110	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**m+p-xileno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
111	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**Xileno Total**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,03 mg/L- 30 mg/L
112	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**4,4'-DDD**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
113	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**4,4'-DDE**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
114	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**4,4'-DDT**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
115	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Dieldrín**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
116	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Heptacloro**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
117	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Heptacloro Epóxido**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
118	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Alfa-BHC (Alfa-HCH)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
119	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Beta-BHC (beta-HCH)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
120	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Lindano (gamma-BHC, gamma-HCH)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
121	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Delta-BHC (delta-HCH)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
122	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endosulfan I (alfa-Endosulfan)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
123	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endosulfan II (beta-Endosulfan)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
124	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endosulfan sulfato**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
125	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endrín**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
126	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Endrín aldehído**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L
127	Análisis	Pesticidas Organoclorados	**Metoxicloro**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	*1996, 2018*	No Aplica	0,05 µg/L - 50 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
128	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Clorpirifos (Etil clorpirifos)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,04 µg/L - 50 µg/L
129	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Dimetoato**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,08 µg/L - 100 µg/L
130	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Etión**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,08 µg/L - 100 µg/L
131	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Malatión**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,08 µg/L - 100 µg/L
132	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Protiofos (Tokutión)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,08 µg/L - 100 µg/L
133	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2-Clorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
134	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2-Nitrofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
135	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2-Metilfenol (o-cresol)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
136	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2,4-Dimetilfenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
137	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**4-Cloro-3- metilfenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
138	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2,4,6-Triclorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
139	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2,4,5-Triclorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
140	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2,4-Dinitrofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
141	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**4,6-Dinitro-2-metil-fenol (2-Metil-4,6-Dinitrofenol)**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
142	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**Pentaclorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
143	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**Dinoseb**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
144	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**Fenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
145	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	**2, 6-Diclorofenol**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041 A	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,010 mg/L - 5 mg/L
146	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Acenafteno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
147	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Acenaftileno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
148	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Antraceno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
149	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo(a)antraceno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
150	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo(a)pireno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
151	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo(b)fluoranteno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
152	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo(k)fluoranteno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
153	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Benzo (g,h,i)perileno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
154	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Criseno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
155	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Dibenzo (a,h)antraceno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
156	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Fluoranteno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
157	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Fluoreno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
158	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Indenol (1,2,3-cd)pireno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
159	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Naftaleno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
160	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Fenantreno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
161	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	**Pireno**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	*1996, 1986*	No Aplica	0,0010 mg/L - 2 mg/L
162	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Hidrocarburos**	Fotometría	SM 5520 C, F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,5 mg/L - 1000 mg/L
163	Análisis	Compuestos de Carbonilo	**Formaldehído**	Cromatografía	EPA 8315 A	*1996*	No Aplica	0,03 mg/L - 50 mg/L
164	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
165	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
166	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---
167	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
168	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L
169	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Cloro Residual**	Fotometría	HANNA HI93701, HI96711C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 5 mg/L
170	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
171	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Caudal**	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No Aplica	---
172	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	**Caudal**	Área x Velocidad	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	2021	Micromolinete	---
173	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
174	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
175	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---
176	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
177	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
178	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Caudal**	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No Aplica	---
179	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Caudal**	Área x Velocidad	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	Micromolinete	---
180	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Cloro Residual**	Fotometría	HANNA HI93701, HI96711C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 5 mg/L
181	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L
182	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
183	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
184	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---
185	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
186	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L
187	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
188	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
189	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
190	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---
191	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
192	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L
193	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Sólidos Sedimentables**	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,1 mL/L
194	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Caudal**	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No Aplica	---
195	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	**Caudal**	Área x Velocidad	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	Micromolinete	---
196	Análisis	Demandas	**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)**	Fotometría	SM 5210 B, ASTM D 888 C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	2 mgO_2/L - 10000 mgO_2/L
197	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	**Fenoles**	Fotometría	SM 5530 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 0,1 mg/L
198	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**m-Xileno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
199	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	**p-Xileno**	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	*2014, 2017*	No Aplica	0,01 mg/L - 10 mg/L
200	Análisis	Pesticidas Organofosforados	**Diclorvos**	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 3620 C, EPA 8141 B	*1996, 2014, 2007*	No Aplica	0,20 µg/L - 250 µg/L
201	Muestreo	Determinación In Situ	**Muestreo**	---	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No Aplica	No Aplica
202	Muestreo	Determinación In Situ	**pH**	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	1 Unidades de pH- 12 Unidades de pH
203	Muestreo	Determinación In Situ	**Temperatura**	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	---
204	Muestreo	Determinación In Situ	**Conductividad**	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	0,8 µS/cm - 12800 µS/cm
205	Muestreo	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Electrometría	SM 4500 O-G	*SM 23rd ed 2017*	No Aplica	A partir de 0,05 mg/L

MATRIZ: SUELO								
COMPONENTE: SUELO								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	**Coliformes Termotolerantes (Fecales)**	Fermentación Tubos Múltiples	EPA 1680 Modificado	*2014*	No Aplica	0,18 NMP/g - 160*10^3 NMP/g
2	Análisis	Microbiología	***Escherichia coli***	Fermentación Tubos Múltiples	EPA 1680 Modificado	*2014*	No Aplica	0,18 NMP/g - 160*10^3 NMP/g
3	Análisis	Microbiología	**Coliformes Totales**	Fermentación Tubos Múltiples	EPA 1680 Modificado	*2014*	No Aplica	0,18 NMP/g - 160*10^3 NMP/g
4	Análisis	Microbiología	***Salmonella sp***	Número Más Probable	EPA 1682	*2014*	No Aplica	---
5	Análisis	Microbiología	**Huevos de Helminto**	Observación Microscópica	NOM 004 SEMARNAT Anexo V	*2002*	No Aplica	A partir de 1 Huevo/2g ST

6	Análisis	Microbiología	**Bacterias Sulfato Reductoras**	Número Más Probable	ASTM D 4412-19 Modificado	*2019*	No Aplica	0,18 NMP/g - 160 NMP/g

MATRIZ: BIOSÓLIDO COMPONENTE: BIOSÓLIDO								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de Equipo**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	***Salmonella sp***	Número Más Probable	EPA 1682	*2014*	No Aplica	---

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23nd edition 2017*, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 6. La acreditación que se otorga a través del presente Acto Administrativo es personal y no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el correspondiente informe y en la presente Resolución, para lo cual la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3, deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 7. La sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3, para mantener la acreditación, deberá participar y allegar al Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM los informes de resultados de ensayos de aptitud vigentes conforme con lo programado en el plan de participación de ensayos de aptitud para las matrices/variables/métodos (cuando aplique), según lo establecido en el título VIII de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 y en la Política de Participación y Presentación de Ensayos de Aptitud, descrita en el Artículo 78 de la Resolución No. 0104 de 2022.

PARÁGRAFO: La sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T 800.038.601-3, beneficiaria de la presente Resolución, deberá allegar al Grupo de Acreditación del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM el plan de participación en ensayos de aptitud debidamente diligenciado y en el formato dispuesto por el Instituto, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la ejecutoria de este Acto Administrativo, de conformidad con el artículo 71 de la Resolución No. 0104 de 2022, incluyendo la distribución en las respectivas anualidades para el alcance otorgado.

ARTÍCULO 8. Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, hará una visita de seguimiento in situ máximo a los veinticuatro (24) meses de haberse otorgado la acreditación, para lo cual la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3, deberá solicitar la visita de seguimiento durante los meses doce (12) a catorce (14) de haberse otorgado la acreditación, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 41 de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 9. La sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3, beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesada en la acreditación deberá solicitar la renovación de la acreditación ante esta entidad entre los meses once (11) y nueve (9) anteriores al vencimiento del Acto Administrativo que le otorgó la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo con lo establecido Artículo 48 de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 10. En caso de que la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3, no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente Resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada la acreditación otorgada mediante acto administrativo.

ARTÍCULO 11. En caso de suspensión, reducción, retiro o vencimiento de la acreditación, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3, deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación, así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

RESOLUCIÓN N.° __0420__ del __10 de mayo de 2024__

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.** identificada con N.I.T. 800038601 - 3"

ARTÍCULO 12. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, y demás normas regulatorias, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

ARTÍCULO 13. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar el presente Acto Administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.038.601-3 con domicilio en la Autopista Medellín Km 2,5 vía Parcelas de Cota Km 1,3 Conjunto de bodegas AEPI BG 3A en el Municipio de Cota departamento de Cundinamarca, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 14. En contra del presente Acto Administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por el representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Subdirectora de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 15. La vigencia del presente acto administrativo será de cuatro (4) años, los cuales se contarán a partir de su debida ejecutoria.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE
Dada en Bogotá D. C., a los 10 días del mes de mayo de 2024

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Anyi Gordillo	Contratista - Grupo de Acreditación	Anyi Gordillo
Revisó y Ajustó	Viviana Granados Mendoza	Contratista - Grupo de Acreditación	
Revisó	Silvia Vanessa Barrera L	Abogada Grupo de Acreditación.	
Aprobó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador - Grupo de Acreditación	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	20236014110000717E		
Radicado	20246010027031		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Subdirectora de Estudios Ambientales del IDEAM.			