Laboratorio Ambiental

IDEAM es Confianza y Prevención

LABORATORIOS

MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN COMPUESTA DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA, TENIENDO EN CUENTA LOS LÍMITES RESTRICTIVOS DE LA RESOLUCIÓN 3957 DE 2009 DE LA SDA Y RESOLUCIÓN 0631 DE 2015 DEL MADS EN LA CAJA DE INSPECCIÓN PARQUEADERO DE LA SEDE PERDOMO

INSTITUTO DISTRITAL PARA LA PROTECCIÓN DE LA NIÑEZ Y LA JUVENTUD – IDIPRON

CONTRATO No. 2024 – 3150

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
INTEGRACIÓN SOCIAL
Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud

UPI Perdomo

Avenida Carrera 70 C # 60 B – 05 Sur. Ciudad Bolívar, Perdomo

Bogotá D.C

ENERO DE 2025

+(57) 317 701 0652
coordinadoramb@labwr.com
Calle 23 No. 116 - 31/Bodega 22
Parque Industrial Puerto Central. Bogotá

TABLA DE CONTENIDO

1.	OBJETIVOS	**4**
1.1.	OBJETIVO GENERAL	4
1.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
2.	METODOLOGÍA	5
2.1.	MONITOREO CALIDAD DE AGUAS	5
2.1.1.	PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	5
2.1.2.	MÉTODOS DE ANÁLISIS Y REFERENCIA	12
2.1.3.	LÍMITES DE CUANTIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS	15
2.1.4.	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO	17
2.1.5.	TRANSPORTE Y CUSTODIA DE LAS MUESTRAS	19
3.	RESULTADOS *IN SITU*	20
3.1.	PARÁMETROS *IN SITU*	20
4.	COMPARACIÓN NORMATIVA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	24
4.1.	RESOLUCIÓN 0631 DE 2015 Y RESOLUCIÓN 3957 DE 2009	24
5.	CALCULO DE CARGA CONTAMINANTE	39
6.	CONCLUSIONES	43
7.	RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS	45
8.	BIBLIOGRAFÍA	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Procedimiento de muestreo de aguas residuales.....5
Tabla 2. Métodos parámetros analizados.....12
Tabla 3. Límites de cuantificación de los parámetros analizados 15
Tabla 4. Descripción punto de monitoreo.....17
Tabla 5. Registro fotográfico del punto de monitoreo.....18
Tabla 6. Identificación de la muestra.....19
Tabla 7. Resultados medición parámetros *in situ*.....20
Tabla 8. Comparación normativa de resultados.....24
Tabla 9. Datos para el cálculo de carga 40
Tabla 10. Resultados carga contaminante en kg/día 40

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Plano medio punto de monitoreo.....18
Imagen 2. Composición de muestras 18
Imagen 3. Toma de Sólidos Sedimentables.....18
Imagen 4. Análisis *in situ* de pH 18

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. REPORTE DE MUESTREO 49
ANEXO 2. REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO 50
ANEXO 3. RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN IDEAM.....51
ANEXO 4. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD 52

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar las características fisicoquímicas del agua del punto identificado como Caja de Inspección Parqueadero, monitoreado en la sede Perdomo de acuerdo con la Resolución 3957 de 2009 de la SDA y Resolución 0631 de 2015 del MADS.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar las mediciones de los parámetros *in situ*, toma de muestras y análisis de laboratorio del agua residual, según lo establecido en el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd edition.*

- Determinar la calidad fisicoquímica del agua residual teniendo en cuenta los requerimientos normativos definidos por la Resolución 3957 de 2009 de la SDA y Resolución 0631 de 2015 del MADS.

- Calcular y reportar la carga contaminante de los parámetros analizados de acuerdo con lo establecido en el artículo 29 de la Resolución 3957 de 2009 que establece que *"el Usuario deberá reportar, con los resultados del muestreo, los valores de carga vertida para todos los parámetros analizados".*

2. METODOLOGÍA

Las actividades de campo se realizaron el día 23 de diciembre de 2024, comprendiendo los aspectos que se relacionan a continuación:

2.1. MONITOREO CALIDAD DE AGUAS

2.1.1. Procedimiento de muestreo

El procedimiento realizado en campo para la toma de muestras de agua potable se detalla en la Tabla 1. Contempla las especificaciones técnicas establecidas en el procedimiento interno de Laboratorios WR AMB-PR-003 01 Toma de Muestras, Medición in situ y Caudal en Agua del 8 de noviembre del 2023.

Tabla 1. Procedimiento de muestreo de aguas residuales

Ítem	Procedimiento de toma de muestras de agua residual	
1	**Revisión cadena de custodia y requerimientos del cliente**	- Verificar en el formato los datos del cliente al que se le realizará el monitoreo. AMB-FT 005 24 PLAN DE MUESTREO. - Confirmación del tipo de monitoreo (compuesto – simple o puntual) y la cantidad de puntos. - Requerimientos expresos del cliente. - Parámetros analizar.
2	**Alistamiento de material y equipos**	- Verificación de equipos para medición de pH, conductividad y oxígeno disuelto. - Verificación de documentos soporte y registros técnicos. - Rotulación de recipientes por punto o según corresponda. - Determinar la cantidad de alícuotas a tomar, para así llevar los recipientes necesarios. - Verificación de material de apoyo como equipos adicionales y elementos para ejecución de monitoreo, verificados en AMB-FT-003 06 V03 LISTA DE CHEQUEO MATRIZ AGUAS.

Ítem	Procedimiento de toma de muestras de agua residual	
		- Verificación de observaciones para la ejecución del monitoreo consignadas en AMB-FT 005 24 PLAN DE MUESTREO. Nota: en caso de que el cliente requiera un análisis en laboratorio adicional, se rotulará en campo de tal forma que se conserve la etiqueta, ya en el laboratorio se procederá a rotular de la forma establecida en el procedimiento de cadena de custodia. Dejar el registro en el formato correspondiente AMB-FT-003 01 “Cadena de custodia”, AMB-FT-003 03 “Toma de muestra compuesta”- AMB-FT-003 04 “Toma de muestra puntual”
3	**Identificación del punto**	- Ubicar el punto de muestreo. - Confirmar la georreferenciación, puede ser por coordenadas geográficas o descripción detallada del punto. - Dejar registro fotográfico del lugar. - Señalizar el sitio de muestreo, un área prudente que cumpla con el cubrimiento de los espacios a utilizar. - El cliente debe encargarse de tener el punto listo, levantamiento de tapas, apertura de cajas, etc.
4	**Medición de caudal**	- La determinación del método por el cual se va a hacer la medición de caudal depende de las condiciones del punto de monitoreo, y específicamente, si se trata de una tubería o un canal a flujo libre. - **Medición de caudal volumétrico:** teniendo el punto a monitorear visualizado, ubicar el balde o instrumento muestreador aforado debajo de la descarga, precisando que se recoja todo el flujo de agua, y simultáneamente activar el cronómetro. Retirar el balde o instrumento muestreador al mismo tiempo que se detiene el cronómetro. Registrar los datos de volumen y tiempo en el formato que corresponda AMB-FT-003 03 “Toma de muestra compuesta” o AMB-FT-003 04 “Toma de muestra puntual” en sus respectivas casillas. Calcular el caudal en (L/s) dividiendo el volumen recolectado en el tiempo obtenido (Q = V/t).

Ítem	Procedimiento de toma de muestras de agua residual	
		- **Medición de caudal por vertedero:** se puede aplicar el método del vertedero, que consiste en una obstrucción hecha en el canal para que el líquido retroceda un poco atrás de ella y fluya sobre o a través de ella. Si se mide la altura de la superficie líquida corriente arriba es posible determinar el flujo. - **Medición de caudal por molinete:** para aquellos puntos por los cuales la descarga se realiza por una canal y el volumen del fluido es muy alto se procede a realizar el aforo con molinete, midiendo el ancho de la sección transversal y la profundidad, para así determinar el número de mediciones a realizar. Nota: En caso de no poder recolectar la muestra con el balde; esta se tomará por medio de otro elemento como, por ejemplo: Probeta, bolsa, bolsa Ziploc, etc. Si las condiciones físicas del punto de muestreo lo permiten; a continuación, se realizará la medición de los parámetros. En caso de que el caudal sea muy bajo hacer referencia en el plan de monitoreo. Cuando en el sitio de la toma no se presenta caudal, como en el caso de vertimientos apozados (acumulación de agua sin movimiento apreciable), agitar la muestra con una varilla, recolectar la muestra y medir los parámetros.
5	**Toma de muestra y medición de parámetros *in situ***	- Verificación de equipos: pH, conductividad y OD. - Verificar el porcentaje de diferencia (%D) $$\%D = \frac{V_{verdadero} - V_{medido}}{V_{verdadero}} * 100$$ %D porcentaje de diferencia. Se realiza verificación de la exactitud de la calibración empleando un estándar de calibración apropiado, para ello de halla la diferencia entre el valor del estándar (Valor verdadero) y el valor medido por el equipo, dividiendo este resultado por el valor del estándar y multiplicando por 100 dicho resultado. Se debe verificar el rango de aceptación establecido para cada parámetro. - Hacer uso de EPP´s adecuados para evitar contacto con la muestra.

Ítem	Procedimiento de toma de muestras de agua residual	
		- Purgar de dos (2) a tres (3) veces el balde o instrumento muestreador debidamente aforado con el vertimiento a monitorear, tomar un volumen de muestra necesario para medir parámetros *in situ* (los parámetros *in situ* se deben medir a cada alícuota); durante la medición agitar suavemente la muestra para homogenizar. - Reportar datos de campo en el formato que corresponda AMB-FT-003 03 “Toma de muestra compuesta” o AMB-FT-003 04 “Toma de muestra puntual” - Si durante el monitoreo en algún intervalo de tiempo hay ausencia de flujo, cerrar las casillas correspondientes a esa hora con una línea horizontal y especificar en las observaciones del porqué no se presentó la descarga. - Al momento de tomar la alícuota agitar suavemente la muestra antes de ser re-envasada, purgar de dos a tres veces el recipiente en el cual será almacenada la alícuota. - Almacenar las alícuotas en la nevera con sus respectivas pilas de hielo a una temperatura ≤ 6 °C posicionándolas verticalmente. - Para las muestras puntuales, la toma se realiza directamente en el punto de muestreo, si el parámetro lo permite se debe purgar el recipiente (remitirse al documento para toma y preservación de muestras), de lo contrario se realiza la toma y la preservación inmediata, se verifica y se almacenan en la nevera. - Importante describir todas las observaciones o características que el vertimiento presenta, como por ejemplo olor, color, ausencia de sólidos, entre otros e información de interés para la realización del informe que se entregará al cliente. - Durante la ejecución del monitoreo es indispensable realizar la corrección del dato obtenido en temperatura validando los datos con el certificado de calibración del equipo

Ítem	Procedimiento de toma de muestras de agua residual	
		en uso, anexando el dato obtenido en el formato que corresponda AMB-FT-003 03 "Toma de muestra compuesta"- AMB-FT-003 04 "Toma de muestra puntual" $$Corrección\ de\ temperatura = valor\ equipo\ obtenido - valor\ sesgo$$ Al valor obtenido de la medición *in situ* se le resta el valor del sesgo, validado esta información en el certificado de calibración del equipo en uso. Este cálculo se debe realizar teniendo en cuenta los rangos en el cual fue calibrado el equipo, con esto poder ingresarlo en un rango de aceptación y validar su sesgo de comparación, este ejercicio debe ser realizado en cada medición de temperatura efectuada durante el monitoreo. Durante la ejecución de monitoreo se debe verificar al menos una vez la precisión de la medición a través de la diferencia porcentual relativa RPD, la cual se determina entre una muestra y un duplicado tomado bajo las mismas condiciones. El valor de RPD se obtiene por medio de la siguiente fórmula: $$\%RPD = \frac{resultados\ de\ la\ muestra - resultado\ del\ duplicado}{(resultados\ de\ la\ muestra + resultado\ del\ duplicado)/2}\ x\ 100$$ El cálculo de la RPD, es el valor de la diferencia absoluta de la medición *in-situ* y el duplicado que se efectúa, Este valor debe ser dividido por el promedio de las dos mediciones es multiplicado por un factor de 100. El valor de esta operación debe ser ≤ 10% para su aprobación. - **Muestra de agua puntual o simple**: para la toma de muestras de manera puntual, la medición de caudal se realiza una vez y la toma de parámetros *in situ* se realizará dos (2) veces con un intervalo de tiempo de cinco (5) minutos, los datos se reportan en el formato AMB-FT-003 04 "Toma de muestra puntual" Se debe hacer los cálculos de los valores de (%D) en la verificación de las soluciones de chequeo y la corrección de la temperatura;

Ítem	Procedimiento de toma de muestras de agua residual	
		Adicional en los duplicados calcular el RPD en las mediciones efectuadas. Nota: para las muestras de Aceites y Grasas e Hidrocarburos, se aconseja hacer la toma cuando se presenta la mayor producción y/o actividad dentro de la organización ya que en ese instante se puede producir el mayor volumen de descarga.
6	**Composición de la muestra**	- Para la composición de la muestra se tiene que hallar el caudal en primera instancia: Q = V/t Q = Caudal (L/s) V = Volumen (L) t= tiempo (s) - Luego de hallar el caudal se procede a determinar la cantidad de muestra de cada alícuota: $$V_i = \frac{V \; x \; Q_i}{n \; x \; Q_p}$$ Vi = Volumen de cada alícuota o porción de muestra V = Volumen total a componer Qi = Caudal instantáneo de cada muestra Qp = Caudal promedio durante el muestreo n = Número de muestras tomadas Determinado el volumen de cada alícuota puede ser calculado mediante hoja de cálculo digital AMB - FT -003 17 DIGITAL COMPOSICIÓN MONITOREO DE CAMPO o cálculo manual. Se homogeniza la cantidad de cada alícuota en el balde para luego ser re-envasada en los recipientes que serán transportados al laboratorio para su análisis. Nota: en los casos que no sean posible realizar la toma de caudal para obtener un dato y así realizar el cálculo de las alícuotas. Se es necesario validar el valor a componer para la totalidad de los análisis,

Ítem	Procedimiento de toma de muestras de agua residual	
		así obtener en cada hora de toma para alícuota una porción representativa que puedan ser sumadas al final en volumen y cumplan con el requerido para análisis. En el caso de las muestras que sean puntuales dentro de la ejecución, se aconseja hacer la toma cuando se presenta la mayor producción y/o actividad dentro de la organización.
7	**Llenado de recipientes y preservación**	- Llenar los envases con el instrumento que se use para el llenado de los recipientes y al mismo tiempo agitar suavemente para homogenizar la muestra; tener en cuenta las muestras que se deben transportar sin burbuja de aire, preservar las que se requieran, verificar la preservación con tirillas de pH y almacenar con pilas de hielo en la nevera. De acuerdo con el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (sección 1060A.1), los recipientes no se deben purgar con muestra ya que esto puede sesgar los resultados debido a que ciertos componentes (por ejemplo, sólidos, grasas y aceites) se adhieren a las paredes del recipiente. - Los recipientes para muestras microbiológicas se llenan hasta 3/4 (tres cuartas partes) de su capacidad para permitir la aireación y asegurar la supervivencia de los microorganismos a ser cuantificados.
8	**Transporte y envío de muestras al laboratorio**	Transporte al laboratorio: - Verificar periódicamente que las muestras tengan suficiente hielo para asegurar que estén refrigeradas hasta que lleguen al laboratorio midiendo la temperatura de la muestra testigo. - Tapar bien las neveras con el fin de evitar que se abran y se puedan salir las muestras; acomodar las neveras de tal modo que no presenten mucho movimiento durante el viaje. - Ubicar las neveras adecuadamente, para evitar el movimiento durante el viaje, estás no deben quedar cerca de lugares donde se genere calor, o de sustancias corrosivas.

Ítem	Procedimiento de toma de muestras de agua residual	
		- Transporte mediante terceros: - Si las muestras se van a enviar al laboratorio mediante terceros, marcar las neveras con rótulos que la identifiquen como delicadas y que solo se deben colocar en posición horizontal. Diligenciar el comprobante de entrega (cantidad y estado). Anexando en esta la información del tercero junto con el formato AMB-FT-003 01 “Cadena de custodia” - Las neveras deben estar bien selladas.
9	**Aceptación de muestras en laboratorio**	- Verificar que los implementos utilizados en el muestreo estén completos y en buen estado. - Verificar la información contenida en los registros AMB-FT-003 01 “Cadena de custodia”, AMB-FT 005 24 PLAN DE MUESTREO. - Confirmar el cumplimiento de los criterios de aceptación en función de los parámetros, así como criterios de calidad (ver sección **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

Fuente: Laboratorios WR, 2025

2.1.2. Métodos de análisis y referencia

La referencia metodológica para el análisis de la calidad del agua potable es el documento *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition,* 2017. En la Tabla 2 se relaciona los métodos de análisis para cada uno de los parámetros analizados.

Tabla 2. Métodos parámetros analizados

Parámetro	Método	Técnica
Caudal	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	Volumétrica

Parámetro	Método	Técnica
pH	SM 4500 H+B	Electrometría
Sólidos sedimentables	SM 2540 F	Volumetría
Temperatura	SM 2550 B	Termometría
Aceites y Grasas	NTC 3362:2011 Numeral 4 Método C	Infrarrojo
Acidez	SM 2310 B	Volumetría
Alcalinidad	SM 2320 B	Volumetría
Aluminio*	SM 3030 E, SM 3111 D	Absorción Atómica – Llama Óxido Nitroso - Acetileno
Antimonio*	SM 3030 E, SM 3113 B	Absorción Atómica – Horno de Grafito (electrotérmico)
AOX*	ISO 9562:2004	Microcolumbiometria
Arsénico Total	SM 3030K - SM 3114C	Absorción atómica /generación hidruros
Bario	SM 3030 K, SM 3111 D	Espectroscopia de absorción atómica
Berilio*	SM 3030 E, SM 3111 D	Absorción Atómica con llama directa Óxido Nitroso - Acetileno
Boro*	Norma ISO 9390:1990	Espectrofotometría
BTEX	ASTM D6520-18	Cromatografía
Cadmio*	**Pendiente**	**Pendiente**
Cianuro Total	SM 4500 CN- B, C y F	Tratamiento Preliminar-Electrométrico
Cloruros	SM 4500 Cl D	Potenciometría
Cobalto*	SM 3030 E, SM 3113 B	Absorción Atómica – Horno de Grafito (electrotérmico)
Cobre*	**Pendiente**	**Pendiente**
Color Trilongitud	ISO 7887: 2011	Fotometría
Compuestos semivolátiles fenólicos	EPA 3510C - EPA 8270E	Extracción L-L, análisis GC/MS
Cromo*	**Pendiente**	**Pendiente**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B, SM 4500-O G	5 días-Detección Fotométrica
Demanda Química de Oxígeno	SM 5220 C	Reflujo Cerrado-Titulométrico
Dureza Cálcica	SM 3500-Ca B	Volumetría
Dureza Total	SM 2340 C	Volumetría-EDTA (Modificado-Fototrodo)
Estaño*	SM 3030 E, EPA 7000 B	Absorción Atómica – Llama Óxido Nitroso Acetileno

Parámetro	Método	Técnica
Fenoles Totales	SM 5530 B,D	Espectrofotómetro
Fluoruros	SM 4500 F- C	Electrodo de lón Selectivo
Formaldehído	SM 6252	Cromatografía de gases - detector captura de electrones
Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfatos)	SM 4500 -P D	Fotometría Cloruro Estañoso
Fósforo Total	SM 4500 -P B-D	Digestión Ácida-Fotometría Cloruro Estañoso
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 3510C - EPA 8270E	Extracción L-L, análisis GC/MS
Hidrocarburos Totales	NTC 3362:2011 Método C, F	Infrarrojo
Hierro	SM 3030 K - SM 3111 B	Absorción atómica/Llama - Digestión Microondas
Litio*	SM 3030 E, SM 3111 B	Absorción Atómica – Llama Óxido Nitroso Acetileno
Manganeso*	SM 3030 E, SM 3111 B	Absorción Atómica – Llama Aire Acetileno
Mercurio*	SM 3112 B	Absorción Atómica – Vapor Frio
Molibdeno*	SM 3030 E, SM 3113 B	Absorción Atómica – Horno de Grafito (electrotérmico)
Níquel	SM 3030 K - SM 3111 B	Absorción atómica/Llama - Digestión Microondas
Nitratos	SM 4500 NO3 B	UV/VIS
Nitritos	SM 4500 NO2 B	Colorimétrico
Nitrógeno - cálculo **	Cálculo (Cálculo)	Cálculo (Cálculo)
Nitrógeno amoniacal	SM 4500 NH3 B, C	(Destilación - Volumétrico)
Nitrógeno Total Kjeldahl	SM 4500 Norg C, SM 4500 NH3 B,C	micro-kjeldahl
Plata Total	SM 3030 K - SM 3111 B	Absorción atómica/Llama - Digestión Microondas)
Plomo Total	SM 3030K - SM 3113 B	Absorción atómica horno gráfito
Selenio Total	SM 3030K - SM 3114C	Absorción atómica /generación hidruros
Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	Gravimetría
Sulfatos	SM 4500 SO4 ^2- E	Turbidimetría
Sulfuros	SM 4500-S2-C,F	Volumetria

Parámetro	Método	Técnica
Surfactantes Aniónicos como SAAM	SM 5540 C	Fotométrico
Titanio*	SM 3030 E, SM 3111 D	Absorción Atómica con llama directa Óxido Nitroso - Acetileno
Vanadio	SM 3030 K, SM 3111 D	Espectroscopia de absorción atómica
Zinc	SM 3030 K - SM 3111 B	Absorción atómica/Llama - Digestión Microondas

Notas aclaratorias:

* Parámetro subcontratado analizado por laboratorio acreditado ante el IDEAM.
**Parámetro NO acreditado

Fuente: Laboratorios WR, 2025

2.1.3. Límites de cuantificación de los parámetros analizados

A continuación, se relacionan los límites de cuantificación que garantizan la confiabilidad de los resultados de los parámetros analizados.

Tabla 3. Límites de cuantificación de los parámetros analizados

Parámetro	Unidades	LCM
Aceites y Grasas	mg GYA/ L	2
Acidez	mg $CaCO_3$/L	10
Alcalinidad	mg $CaCO_3$/L	4
Aluminio*	mg/L	1,0
Antimonio*	mg/L	0,00250
AOX*	mg/L	0,0500
Arsénico Total	mg/L	0,005
Bario	mg/L	1,00
Berilio*	mg/L	0,0250
Boro*	mg/L	0,100
BTEX	mg/L	0,001
Cadmio*	mg/L	**PENDIENTE**
Caudal	L/s	-
Cianuro Total	mg CN-/L	0,1
Cloruros	mg Cl-/L	5
Cobalto*	mg/L	0,00100
Cobre*	mg/L	**PENDIENTE**

Parámetro	Unidades	LCM
Color Trilongitud	m^{-1}	0,1
Compuestos semivolátiles fenólicos	mg/L	0,001
Cromo*	mg/L	**PENDIENTE**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg O_2/L	7
Demanda Química de Oxígeno	mg O_2/L	25
Dureza Cálcica	mg $CaCO_3$/L	1
Dureza Total	mg $CaCO_3$/L	1
Estaño*	mg/L	1,00
Fenoles Totales	mg Fenol/ L	0,1
Fluoruros	mg F/L	0,5
Formaldehído	mg/L	0,1
Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfatos)	mg P-PO_4/L	0,065
Fósforo Total	mg P/L	0,065
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	mg/L	0,001
Hidrocarburos Totales	mg TPH/ L	2
Hierro	mg/L	1,00
Litio*	mg/L	0,150
Manganeso*	mg/L	0,100
Mercurio*	mg/L	0,00100
Molibdeno*	mg/L	0,00500
Níquel	mg/L	0,10
Nitratos	mg NO3-N/L	0,23
Nitritos	mg NO2-N/L	0,02
Nitrógeno - cálculo **	mg/L	1
Nitrógeno amoniacal	mg/L	2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg N/L	8
pH	Unidades	2 a 12
Plata Total	mg/L	0,2
Plomo Total	mg/L	0,006
Selenio Total	mg/L	0,005
Solidos sedimentables	mL/L	0,1
Sólidos Suspendidos Totales	mg SST/L	13
Sulfatos	mg SO_4/L	10
Sulfuros	mg/L	0,50
Surfactantes Aniónicos como SAAM	mg SAAM/ L	0,2
Temperatura	°C	NA
Titanio*	mg/L	2,50
Vanadio	mg/L	1,00

+(57) 317 701 0652
coordinadoramb@labwr.com
Calle 23 No. 116 - 31/Bodega 22
Parque Industrial Puerto Central. Bogotá

Parámetro	Unidades	LCM
Zinc	mg/L	0,2

Notas aclaratorias:

* Parámetro subcontratado analizado por laboratorio acreditado ante el IDEAM.
**Parámetro NO acreditado

Fuente: Laboratorios WR, 2025

2.1.4. Descripción del punto de monitoreo

A continuación, se relaciona la descripción del punto de monitoreo con las características evidenciadas durante el desarrollo de la jornada en campo.

Tabla 4. Descripción punto de monitoreo

Caja de Inspección Parqueadero	
Código de la muestra:	246661ARnD
Identificación del punto:	Caja de Inspección Parqueadero
Fecha de toma de muestra:	23 de diciembre de 2024
Tipo de toma de muestra:	Compuesta
Hora de monitoreo:	08:00 – 16:00
Tipo de agua monitoreada:	ARnD
Estado de tiempo:	Durante la ejecución del monitoreo se presentaron lluvias moderadas.
Origen descarga:	Agua procedente de la cocina del comedor comunitario, baterías sanitarias, aseo y desinfección.
Descripción del vertimiento:	Vertimiento sin presencia de material flotante, sin espumas, incoloro, olor a materia orgánica y sin iridiscencias.

Fuente: Laboratorios WR, 2025

En la Tabla 5 se presenta el registro fotográfico del punto de monitoreo.

Tabla 5. Registro fotográfico del punto de monitoreo

Registro fotográfico	
Imagen 1. Plano medio punto de monitoreo 	**Imagen 2. Composición de muestras** 
Imagen 3. Toma de Sólidos Sedimentables 	**Imagen 4. Análisis *in situ* de pH** 

Fuente: Laboratorios WR, 2025

2.1.5. Transporte y custodia de las muestras

La toma de muestra se realizó de acuerdo con los procedimientos establecidos en los documentos internos AMB-PR-003 01 Toma de muestras, medición in situ y Caudal en agua y AMB-FT-003 04 Toma de muestras puntuales.

La información relacionada con la toma de muestra se registró en el formato AMB-FT-003 01 CADENA DE CUSTODIA de Laboratorios WR. Tras la toma de muestras, estas fueron preservadas de inmediato mediante el uso de reactivos de calidad analítica, conforme a las indicaciones del *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd edition,* y distribuidas en los recipientes correspondientes para su conservación, según los métodos descritos en el Procedimiento para toma de muestras, medición in situ y caudal en agua (AMB-PR-003 01). Finalmente, las muestras fueron embaladas en neveras de icopor para refrigeración, asegurando que la temperatura no superara los 6 °C, manteniéndolas en ausencia de luz y evitando que se congelen, con el fin de ser transportadas al laboratorio ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.

Las muestras fueron identificadas con etiqueta y rotuladas de manera que, al momento de ser recepcionadas por el laboratorio se les asigne la codificación de la siguiente manera:

Tabla 6. Identificación de la muestra

Código muestra	Identificación punto de muestreo
246661ARnD	Caja de inspección Parqueadero

Fuente: Laboratorios WR, 2025

3. RESULTADOS *IN SITU*

En la Tabla 7 se muestran los datos de las mediciones realizadas en campo el día 23 de diciembre de 2024.

3.1. Parámetros *in situ*

Durante las labores en campo se determinaron los parámetros: pH, Temperatura, Solidos Sedimentables y Caudal. Los resultados de los parámetros *in situ* fueron consignados en el documento interno AMB-FT-003 03 Toma de muestras compuestas.

Tabla 7. Resultados medición parámetros *in situ*

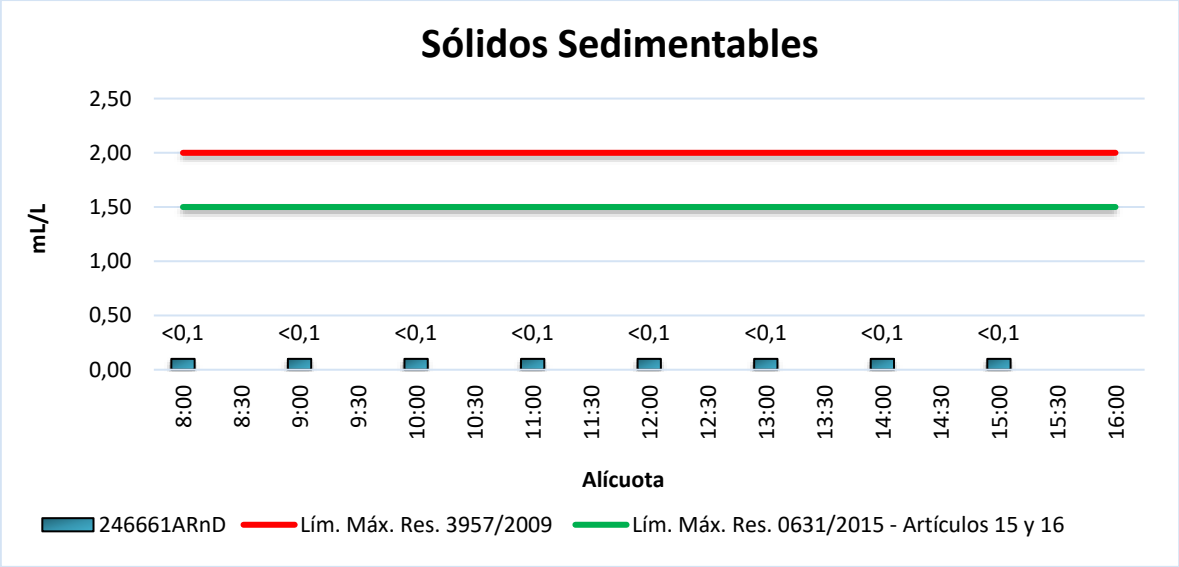
Hora	pH	Temperatura corregida	Sólidos Sedimentables	Tiempo	Volumen	Caudal	Alícuota
HH:MM	Unidades	°C	mL/L	s	L	L/s	mL
8:00	7,28	16,5	<0,1	10,00	0,28	0,028	434
8:30	7,41	16,9	-	10,00	0,25	0,025	387
9:00	7,36	16,8	<0,1	10,00	0,26	0,026	403
9:30	7,50	16,9	-	10,00	0,28	0,028	434
10:00	7,88	16,9	<0,1	10,00	0,35	0,035	542
10:30	7,36	17,0	-	10,00	0,36	0,036	558
11:00	7,66	17,0	<0,1	10,00	0,33	0,033	511
11:30	7,44	17,2	-	10,00	0,3	0,030	465
12:00	7,87	17,5	<0,1	10,00	0,32	0,032	496
12:30	7,80	17,5	-	10,00	0,34	0,034	527
13:00	8,01	17,8	<0,1	10,00	0,30	0,030	465
13:30	8,03	17,9	-	10,00	0,28	0,028	434
14:00	7,98	17,9	<0,1	10,00	0,30	0,030	465
14:30	7,87	16,9	-	10,00	0,25	0,025	387

Hora	pH	Temperatura corregida	Sólidos Sedimentables	Tiempo	Volumen	Caudal	Alícuota
HH:MM	Unidades	°C	mL/L	s	L	L/s	mL
15:00	7,63	16,8	<0,1	10,00	0,22	0,022	341
15:30	7,36	16,4	-	10,00	0,20	0,020	310
16:00	7,56	16,4	-	10,00	0,22	0,022	341
Mínimo	**7,28**	**16,4**	**<0,1**	**10,00**	**0,200**	**0,020**	**310**
Máximo	**8,03**	**17,9**	**<0,1**	**10,00**	**0,360**	**0,036**	**558**
Promedio	**NA**	**17,1**	**NA**	**NA**	**0,285**	**0,028**	**441**

Fuente: Laboratorios WR, 2025

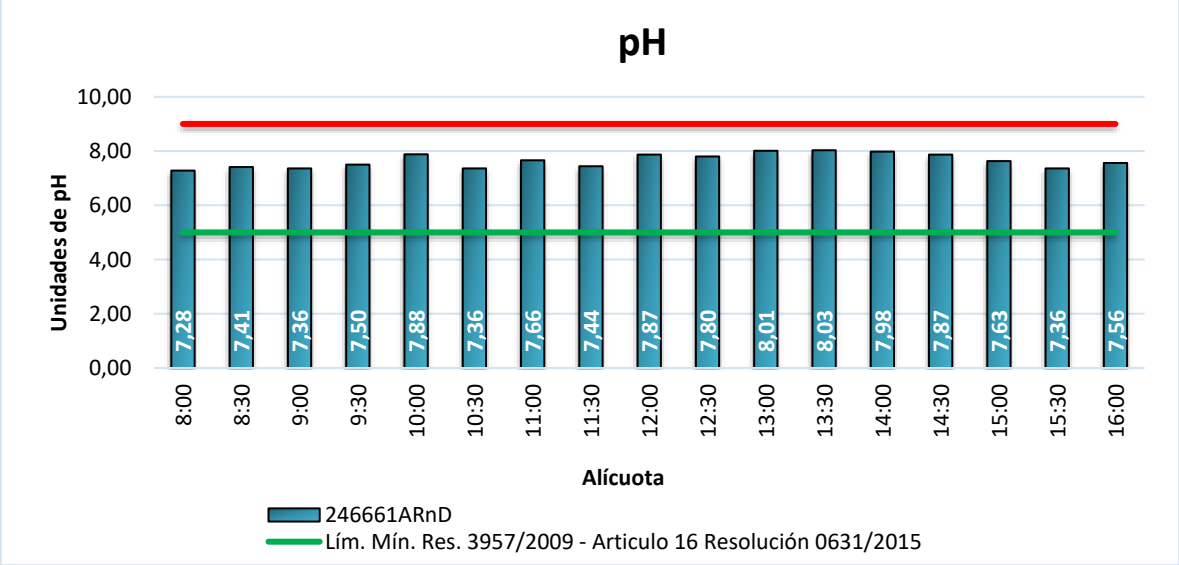
Con la información obtenida en campo de los parámetros in situ, a continuación, se grafica la tendencia de cada parámetro teniendo en cuenta los valores límites mínimos y máximos establecidos en el artículo 15 (actividades industriales, comerciales o de servicios diferentes a las contempladas en los capítulos V y VI de la Resolución 0631 de 2015 del MADS con vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales), artículo 16 (vertimientos puntuales de Agua Residual no Doméstica – ARnD al alcantarillado público) de la Resolución 0631 del 2015 expedida por el MADS y artículo 14 para vertimientos al alcantarillado en el Distrito Capital de la Resolución 3957 de 2009 de la SDA.

Gráfica 1. Comportamiento de los sólidos sedimentables vs. norma



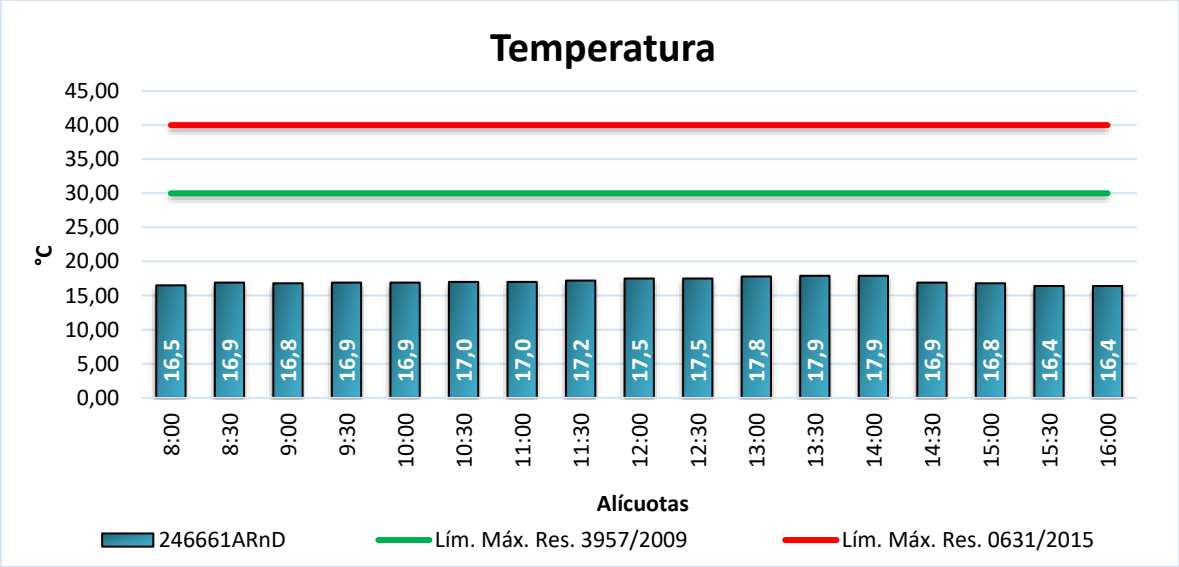
Fuente: Laboratorios WR, 2025

Gráfica 2. Comportamiento del pH vs. norma



Fuente: Laboratorios WR, 2025

Gráfica 3. Comportamiento de la temperatura vs. norma



Fuente: Laboratorios WR, 2025

4. COMPARACIÓN NORMATIVA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Resolución 0631 de 2015 y Resolución 3957 de 2009

A continuación, se presenta la comparación de los resultados obtenidos de las mediciones realizadas *in situ* y los análisis efectuados en laboratorio frente a los límites permisibles establecidos en la Resolución 0631 de 2015 del MADS y Resolución 3957 de 2009 de la SDA. Lo anterior se realiza por solicitud del Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud - IDIPRON

Tabla 8. Comparación normativa de resultados

Parámetro	Unidades	Incertidumbre U*	246661ARnD	Limite normativo Resolución 0631 de 2015 - Artículos 15 y 16	C/NC**	Limite normativo Resolución 3957/2009	C/NC**
pH	Unidades	0,003	Mín.: 7,28 Máx.: 8,03	5,00 a 9,00	C	5,00 a 9,00	C
Temperatura	°C	0,005	Mín.: 16,4 Máx.: 17,9	40	C	30	C
Sólidos Sedimentables	mL/L	0,025	Mín.: <0,1 Máx.: <0,1	1,50	C	2	C
Aceites y Grasas	mg GYA/ L	0,06	<2	15,00	C	100	C
Acidez	mg $CaCO_3$/L	0,018	10,07	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Alcalinidad	mg $CaCO_3$/L	0,065	76,34	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Arsénico Total	mg/L	0,0037	<0,005	0,10	C	0,1	C
Bario Total	mg/L	0,083	<1,00	1,00	C	5	C
Selenio Total	mg/L	0,0029	<0,005	0,20	C	0,1	C
Cianuro Total	mg CN-/L	0,092	<0,10	0,10	C	1	C
Cloruros	mg Cl-/L	0,07	14,02	250,00	C	NE	NA
Color Trilongitud	m^{-1}	0,001	436nm = 0,21 525nm = <0,1 620nm = <0,1	Análisis y Reporte	C	NE	NA

Parámetro	Unidades	Incertidumbre U*	246661ARnD	Limite normativo Resolución 0631 de 2015 - Artículos 15 y 16	C/NC**	Limite normativo Resolución 3957/2009	C/NC**
Compuestos Orgánicos Volátiles – BTEX	mg/L	0,0411	<0,001	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	mg/L	0,023	<0,001	Análisis y Reporte	C	0,2	C
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	0,03	<25,00	225,00	C	1500	C
Dureza Total	mg CaCO3/L	0,027	29,78	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP's)	mg/L	0,0194	<0,001	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Fluoruros	mg F/L	0,1	<0,50	5,0	C	NE	NA
Formaldehído	mg/L	0,009	<0,10	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Fósforo Total	mg P/L	0,06	0,107	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Hidrocarburos Totales	mg TPH/ L	0,071	<2,00	10,00	C	20	C
Hierro Total	mg/L	0,071	<1,00	1,00	C	10	C
Níquel Total	mg/L	0,07	<0,10	0,10	C	0,5	C
Nitratos	mg NO3-N/L	0,06	<0,23	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Nitritos	mg NO2-N/L	0,06	<0,02	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Nitrógeno Amoniacal	mg N-NH_3/L	0,12	7,11	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Dureza Cálcica	mg CaCO3/L	0,027	23,76	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg N/L	0,046	21,35	NE	NA	NE	NA
Nitrógeno Total (Cálculo Resolución)	mg N/L	0,046	21,44	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Plata Total	mg/L	0,04	<0,20	0,20	C	0,5	C
Plomo Total	mg/L	0,017	<0,006	0,10	C	0,1	C
Selenio Total	mg/L	0,0029	<0,005	0,20	C	0,1	C
Fósforo Reactivo Total	mg P-PO4/L	0,05	<0,065	Análisis y Reporte	C	NE	NA

Parámetro	Unidades	Incertidumbre U*	246661ARnD	Limite normativo Resolución 0631 de 2015 - Artículos 15 y 16	C/NC**	Limite normativo Resolución 3957/2009	C/NC**
(Leído como Ortofosfatos)							
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg O2/L	0,079	<7,00	75,00	C	800	C
Fenoles Totales	mg Fenol/ L	0,038	<0,10	0,20	C	NE	NA
Sólidos Suspendidos Totales	mg SST/L	0,024	<13,00	75,00	C	600	C
Sulfatos	mg SO4/L	0,09	<10,00	250,00	C	NE	NA
Sulfuro	mg/L	0,054	<0,50	1,00	C	5	C
Surfactantes Aniónicos como SAAM	mg SAAM/ L	0,004	<0,20	Análisis y Reporte	C	10	C
Vanadio Total	mg/L	0,075	<1,00	1,00	C	NE	NA
Zinc Total	mg Zn/L	0,0129	0,23	3,00	C	2	C
Aluminio Total	mg Al/L	-	<1,00	Análisis y Reporte	C	10	C
Antimonio Total	mg Sb/L	-	<0,00250	0,30	C	NE	NA
Berilio Total	mg Be/L	-	<0,0250	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Boro Total	mg B/L	0,00918	<0,100	Análisis y Reporte	C	5	C
Cadmio Total	mg Cd/L	-	<0,000250	0,01	C	0,02	C
Cobalto Total	mg Co/L	-	<0,00100	0,10	C	NE	NA
Cobre Total	mg Cu/L	-	<0,00100	1,00	C	0,25	C
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	mg/L	0,0132	0,182	Análisis y Reporte	C	NE	NA
Cromo Total	mg Cr/L	-	<0,00100	0,10	C	1	C
Estaño Total	mg Sn/L	-	<1,00	2,00	C	NE	NA
Litio Total	mg Li/L	-	<0,150	Análisis y Reporte	C	10	C
Manganeso Total	mg Mn/L	-	<0,100	Análisis y Reporte	C	1	C
Mercurio Total	mg Hg/L	-	<0,00100	0,002	C	0,02	C
Molibdeno Total	mg Mo/L	-	<0,00500	Análisis y Reporte	C	10	C

Parámetro	Unidades	Incertidumbre U*	246661ARnD	Limite normativo Resolución 0631 de 2015 - Artículos 15 y 16	C/NC**	Limite normativo Resolución 3957/2009	C/NC**
Titanio Total	mg/L	-	<2,50	Análisis y Reporte	C	NE	NA

Notas aclaratorias:
El signo "<": Se utiliza cuando el dato obtenido por el método analítico validado es menor al límite cuantificable con precisión aceptable.
NE: Valor No Especificado
NA: No Aplica
C: Cumple
NC: No Cumple
*Incertidumbre, expresada como incertidumbre expandida relativa "U" (factor de cobertura K=2), por tanto, no tiene unidades. Para obtener la incertidumbre absoluta el valor de incertidumbre se debe multiplicar por el resultado obtenido.
El laboratorio subcontratado no reporta la incertidumbre para los valores que se encuentran por debajo del límite de cuantificación.
**La declaración de conformidad de los parámetros analizados se hace con base en los lineamientos del documento AMB-PR-005 10 Declaración de Conformidad, que tiene en cuenta la incertidumbre de la medida para la declaración emitida por el laboratorio

Fuente: Laboratorios WR, 2025

A partir de los resultados obtenidos de los análisis de los parámetros, a continuación, se procederá a analizar los valores correspondientes a cada uno, considerando los límites mínimos y máximos establecidos para agua residual según la Resolución 0631 de 2015 del MADS y la Resolución 3957 de 2009 de la SDA.

- pH

El pH mide la acidez o alcalinidad del agua, siendo un indicador importante de la calidad del vertimiento, ya que valores extremos pueden afectar los ecosistemas acuáticos. En este caso, el pH registrado se encuentra entre **7,28 y 8,03** cumpliendo con el rango normativo de **5,00 a 9,00** establecido en la Resolución 0631 de 2015 y la Resolución 3957 de 2009. Por lo tanto, este parámetro cumple con los límites requeridos.

- Temperatura

La temperatura del agua es fundamental porque influye en la solubilidad del oxígeno y en los procesos biológicos. Los valores obtenidos, entre **16,4 °C y 17,9 °C**, están por debajo del límite máximo permitido de **40 °C** (Resolución 0631 de 2015) y de **30 °C** (Resolución 3957 de 2009). Esto indica que las condiciones térmicas del vertimiento cumplen con la normativa.

- Sólidos Sedimentables

Este parámetro mide la cantidad de sólidos que pueden depositarse en el fondo de un cuerpo de agua, lo que puede causar problemas como sedimentación o daño a la biota. Los resultados (<0,1 mL/L) están significativamente por debajo de los límites normativos de **1,50 mL/L** (Resolución 0631 de 2015) y **2,00 mL/L** (Resolución 3957 de 2009). Esto confirma que este parámetro cumple con los estándares establecidos.

- Aceites y Grasas

Los aceites y grasas son compuestos que pueden formar películas en la superficie del agua, afectando el intercambio de oxígeno y la vida acuática. La concentración medida es menor a **2 mg/L**, estando muy por debajo del límite máximo permitido de **15,00 mg/L** (Resolución 0631 de 2015) y de **100 mg/L** (Resolución 3957 de 2009). Por lo tanto, este parámetro cumple con la normativa vigente.

- Acidez

La acidez indica la capacidad del agua para neutralizar bases y puede influir en la corrosión o la compatibilidad con otros procesos. En este caso, la normativa exige únicamente su análisis y reporte, lo cual ha sido cumplido en el presente informe.

- Alcalinidad

La alcalinidad refleja la capacidad del agua para neutralizar ácidos, actuando como un regulador del pH y protegiendo los ecosistemas de variaciones bruscas en la acidez. El valor obtenido es de **76,34 mg $CaCO_3$/L**. La normativa solo exige su análisis y reporte, lo cual se cumple en el presente informe.

- Arsénico Total

El arsénico es un metal tóxico que puede tener efectos graves en la salud humana y el ambiente si se encuentra en concentraciones elevadas. El valor medido es menor a **0,005 mg/L**, muy por debajo del límite máximo permitido de **0,10 mg/L** según la Resolución 0631 de 2015 y la Resolución 3957 de 2009. Este parámetro cumple con la normativa vigente.

- Antimonio

El antimonio comparte varias características químicas y toxicológicas con el arsénico. Este metaloide, presente en residuos industriales o aguas contaminadas, mostró en el agua de estudio de la Caja de inspección del parqueadero de la UPI Perdomo una concentración inferior al límite de cuantificación del método de análisis

(**<0,00250 mg Sb/L**). Esto indica su baja o nula incidencia en las aguas residuales analizadas, cumpliendo con los requisitos normativos establecidos en la Resolución 0631/2015 del MADS, que establece que la concentración no debe exceder el límite permitido de **0,30 mg Sb/L**.

- Selenio Total

El selenio es un elemento traza que puede ser tóxico en altas concentraciones. Los resultados muestran valores menores a **0,005 mg/L**, muy inferiores al límite normativo de **0,20 mg/L** (Resolución 0631 de 2015) y **0,10 mg/L** (Resolución 3957 de 2009). Este parámetro cumple con los límites establecidos.

- Cianuro Total

El cianuro es un compuesto altamente tóxico que requiere estricta regulación en los vertimientos. La concentración medida es menor a **0,10 mg/L**, cumpliendo con el límite normativo de **0,10 mg/L** según la Resolución 0631 de 2015 del MADS y estando muy por debajo del límite de **1,0 mg/L** establecido en la Resolución 3957 de 2009 de la SDA. Este parámetro cumple con la normativa.

- Cloruros

Los cloruros son un indicador de salinidad, y niveles altos pueden impactar negativamente los ecosistemas y las fuentes de agua. La concentración medida es de **14,02 mg/L**, muy por debajo del límite máximo permitido de **250 mg/L** según la Resolución 0631 de 2015. Este parámetro cumple con la normativa.

- Color Trilongitud

El color del agua, medido en longitudes de onda de **436 nm, 525 nm y 620 nm**, es un parámetro estético y puede indicar la presencia de materia orgánica disuelta. La normativa exige únicamente su análisis y reporte, lo cual se cumple en este informe.

- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5) y Demanda Química de Oxígeno (DQO)

La DBO_5 y la DQO son parámetros clave para evaluar la calidad del agua y su carga contaminante. La DBO_5, que mide el oxígeno consumido durante la descomposición biológica de materia orgánica biodegradable, registró un valor de **<7,0 mg O_2/L**, muy por debajo de los límites máximos de **75,00 mg O_2/L** (Resolución 0631 de 2015 del MADS) y **800 mg O_2/L** (Resolución 3957 de 2009 de la SDA). Por su parte, la DQO, que indica la cantidad de oxígeno necesario para oxidar la materia orgánica e inorgánica, registró un valor menor a **25,00 mg O_2/L**, cumpliendo ampliamente con los límites de **225 mg O_2/L** (Resolución 0631 de 2015 del MADS) y **1500 mg O_2/L** (Resolución 3957 de 2009 de la SDA). Estos resultados confirman que la calidad del agua cumple con los requerimientos normativos, evidenciando una baja carga contaminante.

- Dureza Total

La dureza total indica la concentración de sales de calcio y magnesio en el agua, las cuales no representan un riesgo significativo para los ecosistemas. El valor

obtenido es de **29,78 mg $CaCO_3$/L**. Este parámetro cumple con el requisito de análisis y reporte.

- Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP's)

Los HAP's son compuestos orgánicos derivados del petróleo que pueden ser tóxicos y persistentes en el ambiente. El valor registrado es menor a **0,001 mg/L**, cumpliendo con la exigencia de análisis y reporte establecida en la normativa.

- Fluoruros

Los fluoruros en concentraciones elevadas pueden tener efectos tóxicos, especialmente en la fauna acuática. El valor medido es menor a **0,50 mg/L**, cumpliendo con el límite normativo de **5,0 mg/L** según la Resolución 0631 de 2015 del MADS. Este parámetro cumple con la normativa.

- Fósforo Total

El fósforo total es un indicador de contaminación por nutrientes, que puede causar eutrofización en cuerpos de agua. El valor registrado es de **0,107 mg P/L**. La normativa exige únicamente su análisis y reporte, lo cual se cumple en este informe.

- Hidrocarburos Totales

Los hidrocarburos totales son contaminantes derivados de actividades industriales y pueden afectar gravemente la calidad del agua. El valor medido es menor a **2,00 mg/L**, muy por debajo del límite máximo permitido de **10,00 mg/L** (Resolución 0631

de 2015 del MADS) y de **20,00 mg/L** (Resolución 3957 de 2009 de la SDA). Este parámetro cumple con la normativa vigente.

- Compuestos de nitrógeno

Los parámetros de nitrógeno evidencian influencia en el agua analizada. El Nitrógeno Total Kjeldahl, que incluye nitrógeno orgánico y amoniacal, registró un valor de 21,35 mg N/L. Los Nitratos, asociados a contaminación por fertilizantes y desechos orgánicos, y los Nitritos, compuestos intermedios potencialmente tóxicos, presentaron valores menores a 0,23 mg NO_3-N/L y 0,02 mg NO_2-N/L, respectivamente. En conjunto, estos resultados confirman el cumplimiento normativo y reflejan contenido de compuestos nitrogenados.

- Dureza Cálcica

La dureza cálcica representa la concentración de calcio en el agua, influenciando la calidad del agua en términos de sabor y depósitos minerales. El valor obtenido es de **23,76 mg $CaCO_3$/L**. Este parámetro cumple con el requisito de análisis y reporte.

- Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfatos)

Los ortofosfatos son una forma biodisponible de fósforo que puede contribuir a la eutrofización. El valor registrado es menor a **0,065 mg P-PO_4/L**. La normativa exige únicamente su análisis y reporte, lo cual se cumple en el presente informe.

- Fenoles Totales

Los fenoles son compuestos orgánicos que pueden ser tóxicos para los ecosistemas acuáticos y afectar el sabor del agua. El valor registrado es menor a **0,10 mg Fenol/L**, cumpliendo con el límite normativo de **0,20 mg Fenol/L** establecido en la Resolución 0631 de 2015 del MADS. Este parámetro cumple con la normativa.

- Sólidos Suspendidos Totales

Los sólidos suspendidos totales (SST) representan la cantidad de partículas no disueltas en el agua, afectando la claridad y calidad del vertimiento. El valor registrado es menor a **13,00 mg SST/L**, muy por debajo del límite máximo permitido de **75,00 mg SST/L** (Resolución 0631 de 2015 del MADS) y **600 mg SST/L** (Resolución 3957 de 2009 de la SDA). Este parámetro cumple con la normativa vigente.

- Sulfatos

Los sulfatos son compuestos que pueden influir en la calidad del agua, afectando su sabor y potencialmente causando corrosión en sistemas de distribución. El valor registrado es menor a **10,00 mg SO_4/L**, significativamente por debajo del límite máximo permitido de **250 mg SO_4/L** según la Resolución 0631 de 2015 del MADS. Este parámetro cumple con la normativa.

- Surfactantes Aniónicos como SAAM

Los surfactantes aniónicos son compuestos usados en detergentes que, en altas concentraciones, pueden ser tóxicos para la vida acuática. El valor medido es menor a **0,20 mg SAAM/L**, cumpliendo con el límite normativo de **10 mg SAAM/L** según la Resolución 3957 de 2009 de la SDA. Este parámetro cumple con la normativa.

- Aluminio

El aluminio total, considerado un elemento tóxico, mostró en el agua de estudio de la Caja de inspección del parqueadero de la UPI Perdomo una concentración inferior al límite de cuantificación del método de análisis (**<1,00 mg Al/L**). Esto indica su baja o nula incidencia en estas aguas residuales, cumplimiento con los requerimientos normativos establecidos en la Resolución 0631/2015 del MADS para su “Análisis y Reporte”, así como el límite máximo permitido de **10 mg Al/L** según la Resolución 3957/2009 de la SDA.

- Sustancias inorgánicas

Entre los parámetros analizados presentes en las aguas contaminadas se encuentran el cromo, zinc, berilio, cadmio, cobre, níquel, hierro y manganeso. En el agua de interés, la mayoría de estos elementos registraron concentraciones inferiores al límite de cuantificación del método de análisis, lo que sugiere que su presencia es mínima o incluso ausente. Además, los resultados cumplen con los requisitos establecidos en las Resoluciones 0631/2015 del MADS y 3957/2009 de la SDA.

- Boro

El boro puede incrementarse significativamente debido a las descargas de aguas residuales, ya que este elemento es un componente común en los productos de lavado doméstico. En el punto de monitoreo “Caja inspección Parqueadero”, su concentración fue <**0,100 mg B/L**, lo que cumple con los requisitos establecidos en la Resolución 0631/2015 del MADS para su “Análisis y Reporte”, así como el límite máximo permitido de **5 mg B/L** según la Resolución 3957/2009 de la SDA.

- Litio y Mercurio

El litio y el mercurio tienen efectos tóxicos sobre las plantas, los animales, y los seres humanos (Dixon, Louise, Carpenter, & Sherman, 1994). En el agua analizada, ambos elementos registraron concentraciones inferiores al límite de cuantificación del método de análisis, lo que indica la presencia de trazas o su ausencia. Además, se cumple con los requisitos normativos establecidos en las Resoluciones 0631/2015 del MADS y 3957/2009 de la SDA.

- Cobalto

El cobalto es un metal pesado altamente toxico que puede encontrarse en algunos efluentes de origen industrial y minero. En el punto de monitoreo, se registró una concentración inferior al límite de cuantificación del método de análisis (**0,00100 mg Co/L**), cumpliendo así con los requisitos establecidos en la Resolución 0631/2015 del MADS, que determina que la concentración no debe superar el límite permitido de **0,10 mg Co/L**.

- AOX

Los AOX (Halógenos Orgánicos Absorbibles) miden la cantidad de organoclorados presentes en los vertidos, pero no reflejan su toxicidad. Las aguas residuales urbanas están aumentando su concentración de organoclorados debido al uso de pastillas desinfectantes en los inodoros de viviendas y establecimientos industriales (Castells, 2012). En el agua analizada durante la presente campaña, se determinó una concentración de **0,182 mg/L**, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para el “Análisis y Reporte”.

- Estaño

Únicamente son tóxicos los derivados orgánicos del estaño, cuya producción ha aumentado debido a su uso como estabilizadores en la fabricación de plásticos y alguicidas. Los compuestos más tóxicos son los triderivados (Sans Fonfría & Ribas, 1989). En el agua del punto de monitoreo “Caja inspección Parqueadero” de la UPI Perdomo, se registró un contenido inferior a **1,00 mg Sn/L,** cumpliendo así con los requisitos establecidos en la Resolución 0631/2015 del MADS, que determina que la concentración no debe superar el límite permitido de **2,00 mg Sn/L**.

- Molibdeno

La toxicidad del molibdeno no es frecuente y solo puede ocurrir debido a la exposición a la minería industrial y al trabajo de metales (Abejón, 2022). En el punto de monitoreo “Caja inspección Parqueadero”, su concentración fue **<0,00500 mg Mo/L**, lo que cumple con los requisitos establecidos en la Resolución 0631/2015 del

MADS para su “Análisis y Reporte”, así como el límite máximo permitido de **10 mg Mo/L** según la Resolución 3957/2009 de la SDA.

- Titanio

En el agua analizada durante la presente campaña, se determinó una concentración menor al límite de cuantificación del método de análisis (**2,50 mg/L)**, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para el “Análisis y Reporte”.

5. CALCULO DE CARGA CONTAMINANTE

Es el producto de la concentración másica promedio de una sustancia por el caudal volumétrico promedio del líquido que la contiene determinado en el mismo sitio; en un vertimiento se expresa en kilogramos por día (kg/d).

Para el cálculo de la carga contaminante diaria se empleará la siguiente ecuación:

$$Cc = Q \times C \times \frac{t}{24} \times 0{,}0864$$

Donde,

Cc, Carga de contaminante en kilogramos por día (kg/día)

Q, Caudal promedio de aguas residuales, en litros por segundo (L/s)

C, Concentración del elemento, sustancia o compuesto contaminante, en miligramos por litro (mg/L)

0,0864, Factor de conversión de unidades (de mg/s a kg/h)

t, Tiempo de vertimiento del usuario, en horas por día (h)

A continuación, se presenta el resultado del cálculo de la carga contaminante para cada uno de los parámetros evaluados.

Tabla 9. Datos para el cálculo de carga

Ítem	Unidad de medida	Valor
Constante	Adimensional	0,0864
Tiempo de vertimiento	Horas	10
Caudal	L/s	0,028

Fuente: Laboratorios WR, 2025

Tabla 10. Resultados carga contaminante en kg/día

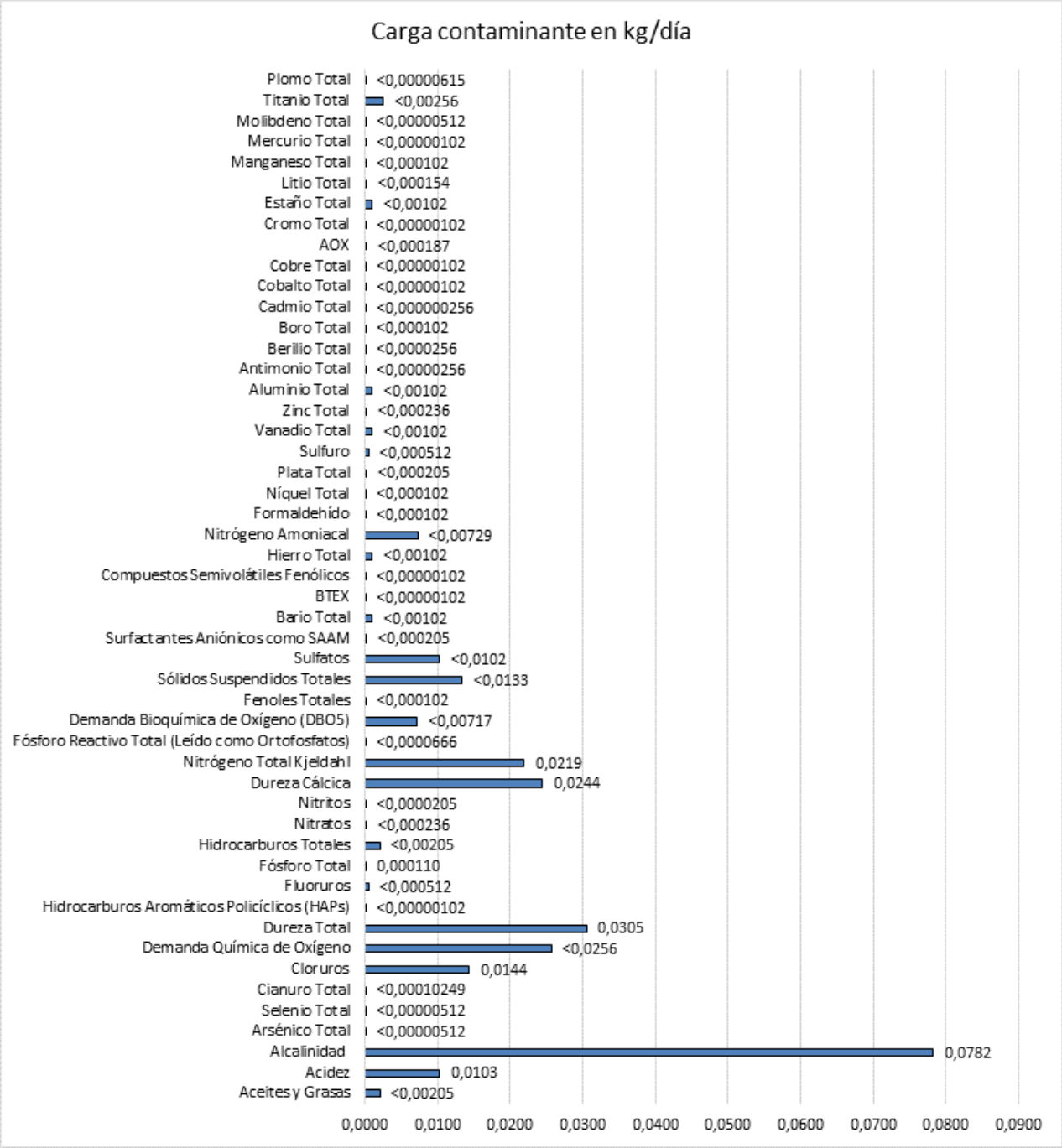
Parámetro	Carga (kg/día)*
Aceites y Grasas	<0,00205
Acidez	0,0103
Alcalinidad	0,0782
Arsénico Total	<0,00000512
Selenio Total	<0,00000512
Cianuro Total	<0,000102
Cloruros	0,0143
Demanda Química de Oxígeno	<0,0256
Dureza Total	0,0305
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP's)	<0,00000102
Fluoruros	<0,000512
Fósforo Total	0,000109
Hidrocarburos Totales	<0,00204
Nitratos	<0,000235
Nitritos	<0,0000205
Dureza Cálcica	0,0243
Nitrógeno Total Kjeldahl	0,0218
Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfatos)	<0,0000666
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	<0,00717
Fenoles Totales	<0,000102
Sólidos Suspendidos Totales	<0,0133
Sulfatos	<0,0102
Surfactantes Aniónicos como SAAM	<0,000204
Bario Total	<0,00102
BTEX	<0,00000102
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	<0,00000102
Hierro Total	<0,00102
Nitrógeno Amoniacal	<0,00729
Formaldehído	<0,000102
Níquel Total	<0,000102
Plata Total	<0,000205
Sulfuro	<0,000512

Parámetro	Carga (kg/día)*
Vanadio Total	<0,00102
Zinc Total	<0,000236
Aluminio Total	<0,00102
Antimonio Total	<0,00000256
Berilio Total	<0,0000256
Boro Total	<0,000102
Cadmio Total	<0,000000256
Cobalto Total	<0,00000102
Cobre Total	<0,00000102
AOX	<0,000187
Cromo Total	<0,00000102
Estaño Total	<0,00102
Litio Total	<0,000154
Manganeso Total	<0,000102
Mercurio Total	<0,00000102
Molibdeno Total	<0,00000512
Titanio Total	<0,00256
Plomo Total	<0,00000615

Notas aclaratorias:
*Obtenido por cálculo. Se reporta con tres (3) cifras significativas. Las cargas contaminantes precedidas por el signo “<” menor que se calculan a manera indicativa, ya que la concentración reportada por el laboratorio es inferior al LCM.

Fuente: Laboratorios WR, 2025

Gráfica 4. Carga contaminante de los parámetros analizados



Fuente: Laboratorios WR, 2025

6. CONCLUSIONES

Con base en la caracterización fisicoquímica del agua residual de la sede de IDIPRON Perdomo, Laboratorios WR se permite afirmar lo siguiente:

- Los resultados de los parámetros analizados cumplen con los límites establecidos en las normativas ambientales vigentes, como la Resolución 0631 de 2015 del MADS y la Resolución 3957 de 2009 de la SDA. Todos los valores registrados para pH, temperatura, sólidos sedimentables, aceites y grasas, arsénico, selenio, cloruros, fósforo, entre otros, se encuentran dentro de los rangos permitidos, lo que indica que el vertimiento cumple con los estándares normativos.

- La temperatura del agua se encuentra dentro de los límites establecidos, con valores entre 16,4 °C y 17,9 °C, lo que garantiza condiciones térmicas adecuadas para los procesos biológicos acuáticos y asegura que no se afecta la solubilidad del oxígeno en el agua. Estos valores, están por debajo del límite máximo de 30 °C, lo que confirma el cumpliendo de la normativa.

- Los resultados de los compuestos de nitrógeno, como el nitrógeno total Kjeldahl, nitratos y nitritos, indican influencia en el vertimiento. Además, compuestos como los fluoruros y sulfatos también se encuentran dentro de los límites permitidos, lo que confirma que el vertimiento no contribuye significativamente con estos compuestos.

- En cuanto a los parámetros de acidez, alcalinidad, color Trilongitud, AOX, dureza total y cálcica, y fósforo reactivo total (ortofosfatos), se cumplió con la obligación de análisis y reporte según lo exige la normativa.

- Los resultados de las cargas contaminantes en kg/día muestran que los parámetros con mayores cargas es la **Alcalinidad total (0,0782 kg/día)** y la **dureza total (0,0305 kg/día)**.

7. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

Aunque los resultados obtenidos cumplen con los límites establecidos en las normativas ambientales y muestran un bajo impacto en la calidad del agua y sistemas de alcantarillado, se recomienda continuar con el monitoreo regular de los vertimientos. Esto garantizará que los valores se mantengan dentro de los límites permitidos y facilitará detectar cualquier posible cambio o aumento en las cargas contaminantes. El seguimiento continuo es fundamental para asegurar la sostenibilidad del ecosistema y el cumplimiento de las normativas a largo plazo, contribuyendo a la protección del medio ambiente y la salud pública.

8. BIBLIOGRAFÍA

Abejón, R. (2022). An Overview to Technical Solutions for Molybdenum Removal: Perspective from the Analysis of the Scientific Literature on Molybdenum and Drinking Water (1990–2019). 2.

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (Agosto de 1996). *Resumen de Salud pública - Disulfuro de Carbono* . Obtenido de https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs82.pdf

Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (Noviembre de 2000). *Resumen de Saluid Pública - Bifenilos Policlorados.* Obtenido de https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs17.pdf

Castellanos , M., Isaza, R., & Torres, J. (2015). Evaluación de los hidrocarburos totales de petróleo (TPH) sobre suelos urbanos en Maicao, Colombia. *Rev. Colomb. Quim.*, 11-17.

Castells, X. E. (2012). *Tratamiento y valorización energética de residuos.* Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Departamento de Servicios de Salud de California. (2006). *Posibles efectos en la salud relacionados con nitratos y nitritos en aguas de pozos privados.* Obtenido de https://cchealth.org/eh/small-water/pdf/nitrate_fact_sheet_pww_es.pdf

Dixon, J., Louise, F. S., Carpenter, R., & Sherman, P. (1994). *Análisis Económico de Impactos Ambientales.* Costa Rica.

Dufol, A. F. (2003). *Intoxicación por plaguicidas.* Obtenido de https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v26s1/nueve.pdf

IDEAM. (s.f.). *METODOLOGIA PARA LA EVALUACION APROXIMADA DE LA CARGA CONTAMINANTE.* Obtenido de http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021117/Carga_Organica.pdf

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). (Julio de 2010). *Base de datos de sustancias tóxicas y peligrosas -RISCTOX*. Obtenido de https://risctox.istas.net/index.asp?idpagina=621

MADS. (25 de Julio de 2014). RESOLUCIÓN NÚMERO 1207 DE 2014 .

Marín Galvín, R. (2020). *Fisicoquímica y microbiología de los medios acuáticos. Tratamiento y control de calidad de aguas. Segunda edición.* Ediciones Díaz de Santos.

Méndez, M., Rennola, L., Peña, M., & Rodríguez, P. (2011). Determinación de hidrocarburos totales de petróleo (TPH) usando CG-FID en suelos de un patio de tanques en desuso situado en Catia La Mar–Venezuela . *Revista Ciencia e Ingeniería*, 31-38.

MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2000). *Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS-2000. Sección II Título E. Tratamiento de Aguas Residuales.* Bogotá D.C.

Obeid Manjarres, K. R., & Ramírez Castro, A. (2018). *DISEÑO DE UNA TRAMPA DE GRASAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN UNA PLANTA PANIFICADORA UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.* Obtenido de http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/6224/1/Dise%C3%B1o%20de%20trampa%20de%20grasas_Katherine%20Obeid%20M_2018.pdf

Oficina de Gestión Ambiental - Universidad Nacional de Colombia. (2020). *Glosario Ambiental OGA. Aguas Residuales y Vertimientos.* Bogotá D.C.

Rodier, J. (2009). *Análisis del agua.* Barcelona: Ediciones Omega. Novena Edición.

Rojas, J. A. (2002). *Calidad del Agua.* Bogotá D.C.: Escuela Colombiana de Ingenieria.

Romero Rojas, J. A. (2002). *Calidad del agua (Tercera edición).* Colombia: Escuela Colombiana de Ingeniería.

Sans Fonfría, R., & Ribas, J. d. (1989). *Ingeniería ambiental: Contaminación y tratamientos.* Barcelona, España: Boixareu.

Secretaria Distrital de Ambiente - SDA. (2009). *Resolución No. 3957 de 2009.* Bogotá D.C.

UNAM. (2013). *CUANTIFICACIÓN DE Cl-,NO3 Y SO4 EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA ZONA SURESTE DEL VALLE DE MÉXICO MEDIANTE CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS DE ALTA RESOLUCIÓN DE INTERCAMBIO IÓNICO.* . Obtenido de https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/Portal2015/Licenciaturas/qfb/tesis/tesis_neri_hernandez.pdf

Universidad del Cauca. (s.f.). *Planta de Tratamiento.* Obtenido de http://facultades.unicauca.edu.co/prlvmen/sites/default/files/procesos/PA-GA-5.4.2-PL-1%20Anexo7.1.2%20%20Protoc%20planta%20de%20tratamiento.pdf

- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition 2017.

_____

Nicolás André Flórez Popayán
Profesional de informes

Bogotá D.C., Colombia
2025/01/13

La información contenida en este informe corresponde a los resultados obtenidos por Laboratorios WR en el momento de su intervención, cumpliendo con los requerimientos establecidos en la orden de compra aprobada por el cliente. Laboratorios WR, responde únicamente frente a su cliente, sin que pueda derivarse responsabilidad de ningún tipo frente a terceros ante los que se presente dicho informe.

El presente documento no podrá ser alterado ni modificado, ni en su contenido ni en su apariencia. No puede ser reproducido sin previa autorización.

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NICOLAS ANDRE FLOREZ POPAYAN Ingeniero Ambiental	LUZ DARI SUAREZ Ingeniera Sanitaria	LIZ MICHELLE JULIETTE PARRADO PARRADO Química
PROFESIONAL DE INFORMES	**COORDINADORA DE INFORMES**	**JEFE DE LABORATORIO AMBIENTAL**
Firma:		 PQ - 09124

FIN DEL DOCUMENTO

ANEXO 1. REPORTE DE MUESTREO

+(57) 317 701 0652
coordinadoramb@labwr.com
Calle 23 No. 116 - 31/Bodega 22
Parque Industrial Puerto Central. Bogotá

AMB-FT-003 01 CADENA DE CUSTODIA

VERSIÓN: 08 | FECHA: 2023-06-01 | PAGINA: 1 de 1

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

SOLICITUD SAMPLER: 24-3612

EMPRESA: Instituto Distrital para la Protección de Niñez y la Juventud
CONTACTO: Luis Garzón Afanador
DIRECCIÓN: KR 27 A 63 B 07
TELÉFONO: 310 813 0018
CIUDAD: Bogotá
DPTO.: Bogotá
CARGO: Profesional Especializado

CÓDIGO INT. MUESTRA LABORATORIOS WR	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO	FECHA AÑO	FECHA MES	FECHA DÍA	HORA DE INICIO O TOMA DE MUESTRA (hh : mm)	MUNICIPIO / DEPARTAMENTO	MATRIZ ARD	MATRIZ ARnD	MATRIZ A. POTABLE	MATRIZ A. CRUDA	MATRIZ A. SUBTER.	MATRIZ A. SUPERF.	MATRIZ SUELO / LODO	TIPO DE MUESTRA PUNTUAL	TIPO DE MUESTRA COMPUESTA	TIPO DE MUESTRA INTEGRADA	RESPONSABLE LABORATORIO WR
24666 1 ARnD	Agua inyección Proyectado	24	12	23	08:00	Bogotá		X							X		C. C
							Matriz Adicional										

TIPO RECIPIENTE		PARÁMETROS Describir los parámetros de análisis	PRESERVACIÓN Refri < 6°	H2SO4	HNO3	HCL	NaOH	Otro	CANT.
Plástico 2000 mL	X	Fisicoquímico	X						1
Plástico 1000 mL	X	DQO, fenoles, fósforo, NTK, N.A, Metales		X	X				2
Plástico 500 mL	X	Dureza y metales			X				1
Plástico 250 mL	X	Acidez y Alcalinidad	X						1
Vidrio ámbar 1000 mL	X	HAPs, semivolatiles fenolicos		X					2
Vidrio ámbar 500 mL	X	Formaldehido, AOX, Cianuro total			X		X		3
Vidrio ámbar 250 mL	X	BTEX	X						1
Vidrio ámbar 100 mL									
Vidrio ámbar 50 mL									
Plástico ámbar 500 mL	X	DBO5	X						1
Vidrio transparente boca ancha 1000 mL	X	Aceites y Grasas		X					1
Bolsa thio-bag 300 mL									
Bolsa thio-bag 100 mL									
Bidón plástico 20 L									
Otros:									
Otros:									
Otros:									

MUESTRAS / PARAMETROS ADICIONALES Y DUPLICADO		PARÁMETROS	PRESERVACIÓN Refri < 6°	H2SO4	HNO3	HCL	NaOH	Otro	CANT.

ENVIÓ DE MUESTRAS

TIPO DE ENVÍO: Terrestre [X] Aéreo [ ] FECHA Y HORA DE ENVÍO: 2024/12/23 EMPRESA DE ENVÍO: WR

NÚMERO DE NEVERAS: 1 NÚMERO DE RECIPIENTES: 13 TEMPERATURA DE ENVÍO: 4 °C

DOCUMENTACIÓN ADJUNTA:
- AMB-FT-003 24 PLAN DE MUESTREO [X] 189(01)
- AMB-FT-003 03 TOMA DE MUESTRA COMPUESTA [X]
- AMB-FT- 003 04 TOMA DE MUESTRAS PUNTUALES [ ]
- AMB-FT-003 05 MEDICION DE CAUDAL AREA X VELOCIDAD [ ]
- AMB-FT-003 11 ACTA CAMPO / FORMATO DE INFORMACIÓN ADICIONAL EN CAMPO [X]

PROFESIONAL DE MUESTREO RESPONSABLE: Esthian Castro 1078369519

RECEPCIÓN DE MUESTRAS

FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN: 2024/12/23
FECHA Y HORA DE INGRESO: 2024/12/23
RESPONSABLE RECEPCIÓN:
TEMP. RECEPCIÓN: 4 °C
CUMPLE √ / NO CUMPLE X :
AUTORIZACIÓN JEFE LABORATORIO:
OBSERVACIONES:

SE REALIZA FIRMA DE REGISTRO TÉCNICO A SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.

Johanna Hervo
Nombre Cliente/interventor

JOHANNA HERVO
Firma

1024475346
No. Documento

	AMB-FT-003 03 TOMA DE MUESTRA COMPUESTA		
	VERSIÓN: 08	FECHA: 2023-03-06	PÁGINA 1 DE 2

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CÓDIGO MUESTRA LAB. WR: 24-3612

EMPRESA: Instituto Distrital para la Protección de niñez y la Juventud
CONTACTO: Luis Garzón Atara
DIRECCIÓN: Kr 27 A. 63 B 07
TELÉFONO: 3108130918
CIUDAD: Bogotá
CARGO: Profesional Especializado

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

SITIO DE MUESTREO Y DIRECCIÓN: IDIPRON Pe:domo
PUNTO DE MUESTREO: Caja inspeccion Parqueadero
CIUDAD / BARRIO / VEREDA: Bogotá
GEOREFERENCIACIÓN: N. 04° 35' 31" W. 74° 91 93"
MATRIZ DE AGUA: ARD ○ ARnD ● A. SUPERFICIAL ○ OTRO: ○

FECHA DE MONITOREO: 2024 / 12 / 23 AAAA/MM/DD
HORA TOMA DE MUESTRA PUNTUAL: 12:00
NORMA ASOCIADA: 0631
DEPARTAMENTO: Bogotá
ALTURA: 2600,1 m

METODO DE AFORO: AFORO CON MOLINETE POR REVOLUCIONES / AREA VELOCIDAD ○ | CAUDAL POR TIPO DE VERTEDERO ○ | VOLUMÉTRICO ● | CALCULO DUCTO CIRCULAR - CAL. MANNING ○ | CAUDAL POR TRAMO Y FLOTADOR ○ | Otro

MEDICIONES IN SITU - MUESTRAS COMPUESTAS

N° Muestra	Hora (hh : mm)	pH (Unidad)	Temperatura (°C)		S. Sed (mL/L)	Conductividad µS/cm	Medición Oxigeno in-situ				AFORO VOLUMÉTRICO			
			Muestra con T° Corregida	Ambiente			Volumen de Tiosulfato mL	O. Disuelto Acida (mg OD/L) *(Vt x C x 8000 / Vm)	O. Disuelto electrodo (mg OD / L)	Cloro libre Cloro Total (mg / L)	Tiempo (s)	Volumen (mL)	Caudal (L/s)	Alicuota (mL)
1	08:00	7,28	16,5	⁄	<0,1	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	280	0,028	434
2	08:30	7,41	16,9	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	250	0,025	387
3	09:00	7,36	16,8	⁄	<0,1	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	260	0,026	403
4	09:30	7,50	16,9	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	280	0,028	434
5	10:00	7,88	16,9	⁄	<0,1	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	350	0,035	542
6	10:30	7,36	17,0	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	360	0,036	558
7	11:00	7,66	17,0	⁄	<0,1	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	330	0,036	511
8	11:30	7,44	17,2	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	300	0,030	465
9	12:00	7,87	17,5	⁄	<0,1	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	320	0,032	496
10	12:30	7,80	17,5	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	340	0,034	527
11	13:00	8,01	17,8	⁄	<0,1	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	300	0,030	465
12	13:30	8,03	17,9	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	280	0,028	434
13	14:00	7,98	17,9	⁄	<0,1	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	300	0,030	465
14	14:30	7,87	16,9	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	250	0,025	387
15	15:00	7,63	16,8	⁄	<0,1	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	220	0,022	341
16	15:30	7,36	16,4	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	200	0,020	310
17	16:00	7,56	16,4	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	⁄	10	220	0,022	341
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

Volumen a componer (mL): 7500 | Promedio de caudales (L/s): 0,028 | Sumatoria de caudales (L/s): 0184 | Sumatoria de alicuotas (mL): 7500

TIPO DE AGUA: ARD, Agua residual domestica - ARnD, Agua residual no domestica - A Superf, Agua superficial. // MEDICIONES IN-SITU: pH - Conductividad - Sólidos sedimentable - Temperatura- Oxigeno disuelto- Caudal - Cloro libre - Cloro total - Caudal.

* Volumen de tiosulfato x la concentración de tiosulfato x 8000 / Volumen de la muestra.

* Se realiza corrección de temperatura según el sesgo del certificado de calibración por equipo usado para medición de temperatura

Corrección Temperatura = Valor equipo obtenido - Valor patrón

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS ○

Codigo EQA N° / EQA-ALQ N°	Parámetro	Soluciones de chequeo	Valor medido	% Diferencia (%D)	Aprobado %D
EQA-060	pH	Buffer 4.0 / 4.01	4,07	1,7%	SI ● No ○
	pH	Buffer 7.0 / 7.01	6,95	0,7%	SI ● No ○
	pH	Buffer 10.0 / 10.01	9,96	0,4%	SI ● No ○
	Conductividad	1413 µS/cm			SI ○ No ○
	Conductividad	84 µS/cm			SI ○ No ○
	Oxigeno disuelto	100% Aire ambiente			SI ○ No ○
		Solución sulfito de sodio (Na2SO3) 0%			SI ○ No ○
DILIGENCIAMIENTO CARTA CONTROL				SI ○	NO ○

Rangos de aceptación: pH: ± 3 % error o 0,3 unidades / Conductividad: 84 µS/cm ± 5%, 1413 µS/cm ± 3% / O. disuelto 5%

CONTROL DE CALIDAD PARÁMETROS IN SITU

Medir cada vez que se toma S.Sed			(Escoger un parámetro por file - se debe realizar al menos un duplicado por parámetro)						
Hora (hh : mm)	S. Sed (mL/L)	Aprobado %RSD (≤10%)	Hora (hh : mm)	pH (Unidad)	Temperatura (°C)	Conductividad µS/cm	O. Disuelto (mg/L)	Diferencia porcentual relativa % (%RPD)	Aprobado %RPD (≤10%)
08:00	<0,1	SI ● No ○	08:00	7,28	⁄	⁄	⁄	0,00%	SI ● No ○
09:00	<0,1	SI ● No ○	09:00	⁄	16,9	⁄	⁄	0,00%	SI ● No ○
10:00	<0,1	SI ● No ○							SI ○ No ○
11:00	<0,1	SI ● No ○							SI ○ No ○
12:00	<0,1	SI ● No ○							SI ○ No ○
13:00	<0,1	SI ● No ○							SI ○ No ○
14:00	<0,1	SI ● No ○							SI ○ No ○
15:00	<0,1	SI ● No ○							SI ○ No ○
Cono Imhoff 1		P-167	Probeta 1000 mL						
Cono Imhoff 2		P-075	Probeta 500 mL - 100 mL						P-100

%D porcentaje de Diferencia. Se realiza verificación de solución de chequeo dividido el valor obtenido y multiplicado por el 100% , el cual debe estar en un rango del para aprobación o aceptación. Si no se encuentra en ese porcentaje no aprueba la verificación.

%RPD se realiza la suma de los valores obtenidos en medición del in-situ y el duplicado (Dato 1 in -situ y Dato 2 duplicado) para obtener un valor absoluto. Se debe dividir este valor absoluto (ABS) en el promedio, multiplicado por 100% - este valor debe ser ≤ 10%

	AMB-FT-003 02 TOMA DE MUESTRA COMPUESTA	
VERSIÓN: 08	FECHA: 2023-03-06	PÁGINA 2 DE 2

INFORMACIÓN ADICIONAL DEL MONITOREO

Condiciones Meteorológicas:	Soleado ●	Lluvias ○	Tendencia	Prevalece tiempo seco ●	Prevalece tiempo húmedo ○	Otro	Recinto cerrado	Si ○	No ●

Información adicional (Ejemplo : Lluvias durante monitoreo - entre qué horarios): Especificar: Sobre las 13:00 cae leve lluvina, no afecta el monitoreo.

Origen de la descarga o cuerpo de agua: Especificar: Baterias sanitarias y cocina del comedor comunitario

Destino de Vertimiento:	Sistema Alcantarillado Público:	Si ●	No ○	Cuerpo de Agua:	Si ○	No ○	Vertimiento a Suelo	Si ○	No ○

Ingreso a sistema de tratamiento: Si ○ No ○

Otros: ○

DESCRIPCIÓN DEL VERTIMENTO o CUERPO DE AGUA (Color, olor, presencia de sólidos, material flotante, etc.)

Material flotante:	Si ○	No ●	Especificar:
Espumas:	Si ○	No ●	Especificar:
Color:	Si ○	No ●	Especificar:
Olor:	Si ●	No ○	Especificar: materia orgánica vegetal leve
Iridiscencias:	Si ○	No ●	Especificar:
Otros :	Si ○	No ○	Especificar:

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO (Estado de la tubería o del punto, Procesos del sistema)

Descripción y Características del punto de monitoreo	Caja o pozo de Inspección ●	Punto de Inspección ○	Cuerpo de agua o Cauce ○	Tipo de descarga en lugar	Descarga a ras de piso	Si ○ No ○	Descarga Tubería con caída: Si ● No ○
	Dimensiones de la Caja de Inspección / Punto de Inspección / Cuerpo de agua o Cauce - Ancho: 0,60 M X 0,60 M			Tipo o material de Tubería: PVC		Diámetro de tubería:	8"

Observaciones punto de monitoreo:

CONSULTAR A CLIENTE:

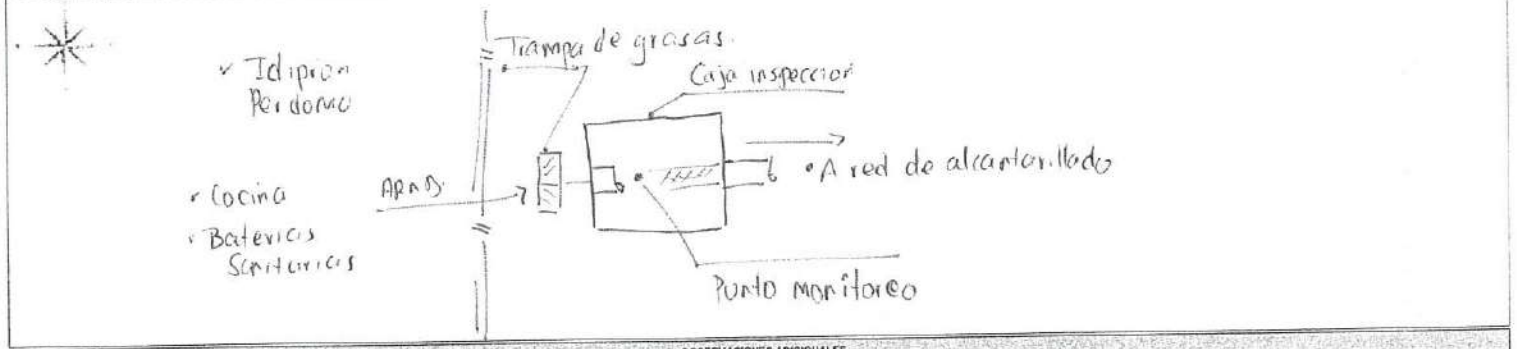
Tipo de descarga:	Continúa ●	Intermitente ○	Controlada o por bache ○	Duración de la actividad que genera la descarga	1	(Horas)	Tiempo en horas de la descarga en el día	(Horas/día)	Frecuencia de la descarga en días por mes: 30 (Días/Mes)

Observaciones Adicionales:

Sistema de Tratamiento	Cuenta con sistema para tratamiento de aguas	Si ●	No ○	En caso que se cuente con un sistema de tratamiento especificar						
	Si cuenta con sistema de tratamiento especificar	Planta tratamiento de aguas	Si ○ No ○	Sistema de sedimentación	Si ○ No ○	Sistema de osmosis inversa	Si ○ No ○	Biodigestor	Si ○ No ○	
		Sistema trampa grasas	Si ● No ○	Sistema de filtración (Filtros o cribados)	Si ○ No ○	Sistema septico	Si ○ No ○	Otro:		

Información adicional del sistema de tratamiento para aguas: Caja inspección ubicada en el parqueadero frente a cocina del comedor comunitario

ESQUEMA O DIAGRAMA DEL PUNTO DE MONITOREO



OBSERVACIONES ADICIONALES

PROFESIONAL EN CAMPO LABORATORIO WR

Cristhian Ojeda S		1078369519
Nombre Profesional de Muestreo Lab WR	Firma	No. Documento

SE REALIZA FIRMA DE REGISTRO TÉCNICO A SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.

Johanna Henao	JOHANNA HENAO	1024475546
Nombre Cliente / Interventor	Firma	No. Documento

	AMB-FT-003 11 ACTA CAMPO / FORMATO DE INFORMACIÓN ADICIONAL EN CAMPO		
	VERSIÓN: 02	FECHA: 2020-07-29	PÁGINA 1 DE 1

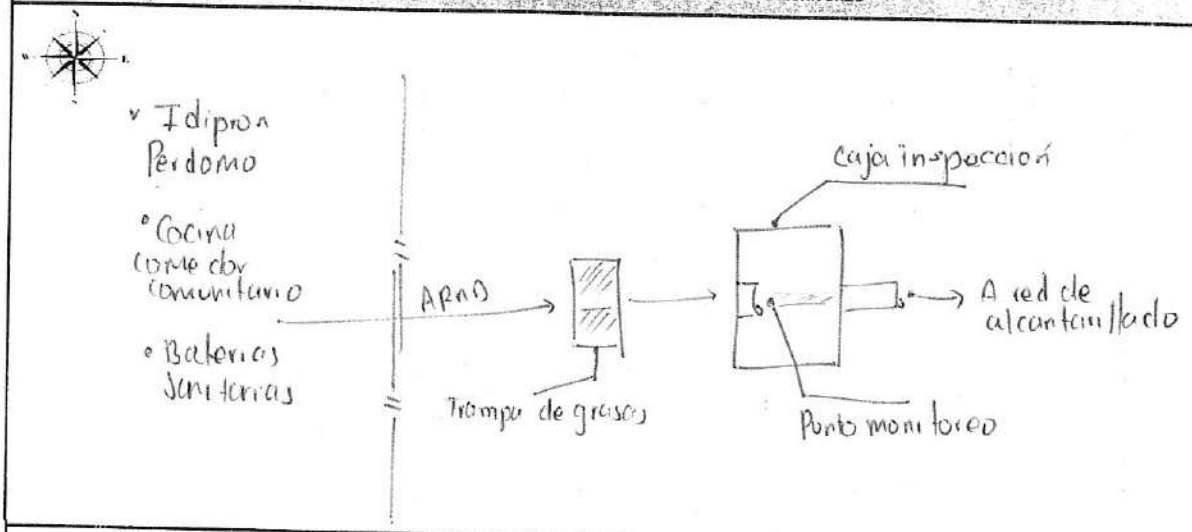
INFORMACIÓN DE LA MUESTRA — **SOLICITUD SAMPLER** 24-3612

EMPRESA: Instituto Distrital para la Protección de la niñez y la juventud	CONTACTO: Luis Garzón Ataya
SITIO DE MUESTREO: IDIPRON Perdomo	CARGO: Profesional especializado
PUNTO DE MUESTREO: Caja inspección Parqueadero	FECHA DE MONITOREO: 2021/12/23
CIUDAD: Bogota	HORA DE MONITOREO: 08:00 - 16:00

OBSERVACIONES GENERALES DEL MONITOREO

- Caja de inspección ubicada en el parqueadero frente a cocina del comedor comunitario, muestra se toma antes de descarga a la red de alcantarillado
- ARnD generada por baterías sanitarias, procesos de preparación de alimentos en la cocina, aseo y desinfección
- Muestra no presenta iridiscencia, no material flotante, ni espuma al momento del monitoreo. No evidencia color característico, leve olor a materia orgánica vegetal.
- La cocina cuenta con trampa de grasas como sistema de tratamiento.
- Duración de monitoreo es de 8 Hrs con alicuota cada 30 minutos
- In situ: pH, temperatura muestra, Solidos sedimentables, caudal

ESQUEMA O DIAGRAMA DEL PUNTO DE MONITOREO



PROFESIONAL EN CAMPO LABORATORIO WR

Nombre Profesional de muestreo Lab WR	Firma	No. Documento
Cristhian Castro Sierra		1078369519

SE REALIZA FIRMA DE REGISTRO A SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Nombre Cliente/interventor	Firma	No. Documento
Johanna Henao	JOHANNA HENAO	1024475348

	AMB-FT 005 24 PLAN DE MUESTREO		
	VERSIÓN: 03	FECHA: 2022-11-02	PAGINA: 1 de 2

SOLICITUD DE EJECUCIÓN.

COTIZACIÓN No.	CONTRATO No 2024- 3150	SOLICITUD SAMPLER	24-3612
FECHA CREACIÓN DOCUMENTO	11/12/2024	PLAN DE MUESTREO No.	189 (01)

INFORMACIÓN DEL CLIENTE.

Nombre o Razón Social	INSTITUTO DISTRITAL PARA LA PROTECCIÓN DE LA NIÑEZ Y LA JUVENTUD-IDIPRON	Persona de Contacto	Luis Ferney Garzón Atará
Nit	899.999.333-7	Teléfono de Contacto	3108130018
Dirección	CR 27 A 63 B 07	Cargo	Profesional Especializado
Ciudad/Depto.	Bogotá	Correo Electrónico	[illegible]

INFORMACIÓN DEL SERVICIO:

SITIO DE MUESTREO.

Dirección del servicio	Ver documento anexo	Persona de Contacto	Luis Ferney Garzón Atará
Teléfono de contacto	3108130018	Correo Electrónico:	luis.garzon@idipron.gov.co
Ciudad:	Bogotá	Departamento	Bogotá

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA.

Tipo de muestreo	Simple o Puntual ○	Compuesto ●	Integrado ○	Frecuencia:	Muestreo compuesto 8 hrs alicuotas cada 30 minutos	
Matriz Agua	ARD ○	ARnD ●	A. Superficial ○	A. Subterránea ○	A. Potable ○	A. Cruda ○
Tipo de muestreo	Por método ○					
Matriz Aire	Fuentes Fijas ○	Calidad del Aire ○	Ruido:	R. Emisión ○	R. Ambiental ○	
Matriz Suelo/Lodos ○	Otro:		N° Puntos o Estaciones	10		
Fecha Estimada de Ejecución	23/12/2024 a 28/12/2024		Hora Estimada de Ejecución	8:00:00		

OBJETIVO DEL MUESTREO.

Caracterización de Vertimientos	Si ○	Caracterización de Calidad del Aire	Si ○	Caracterización de Fuentes fijas	Si ○	Caracterización de ruido	Si ○
Requerimiento por solicitud	Autoridad Cumplimiento normativo	Si ●	Control Interno	Si ○	Otro:		

INFORMACIÓN PUNTO(S) DE MUESTREO(S)

Cantidad de puntos:	10 puntos		¿Se Realizó Visita Técnica Previa?	Si ○	No ●		
Caja de Inspección	Si ○	Punto de Inspección	Si ○	Cuerpo de agua o Cauce	Si ○	Fuente de Emisión Fija	Si ○
Estación de Calidad del Aire	Si ○	Punto de Emisión de ruido	Si ○	Punto de Emisión de ruido ambiental	Si ○	otro:	Si ○

Se deberá realizar adecuada señalización y delimitación del área de muestreo, se deben realizar registro fotográfico que debe incluir fotos panorámicas, fotos detalladas del punto de muestreo y de los parámetros in situ. Realizar registro de coordenadas del punto de muestreo.

COMPARACIÓN NORMATIVA.

Resolución 0631/2015 Art 15/16 y la Resolución 3957 de 2009 expedida por la Secretaria Distrital de Ambiente

PARÁMETROS IN - SITU DE CAMPO MONITOREO AGUAS.

Caudal	●	pH	●	Otros:	
Conductividad	○	Sólidos Sedimentables	●		
Oxigeno Disuelto	○	Temperatura Muestra °C	●		
Cloro Libre / Cloro Total	○	Temperatura Ambiente ° C	○		

PARÁMETROS IN - SITU DE CAMPO MONITOREO RUIDO.

Presión Barométrica	○	Velocidad Viento m/s	○	Otros:	
Humedad %	○	Coordenadas	○		
Dirección del Viento	○		○		

PARÁMETROS IN - SITU DE CAMPO MONITOREO FUENTES FIJAS Y CALIDAD AIRE.

Monitoreo Fuentes Fijas		Monitoreo de Calidad del Aire	
Método 1 Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias	○	Determinación directa en campo de Ozono	○
Método 1A Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas Pequeñas	○	Determinación directa en campo de Monóxido de Carbono CO	○
Método 2 Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica con Tubo Pitot Tipo S	○	Toma de muestras para la determinación de COV's (TO-17)	○
Método 2C Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas Pequeñas con Tubo Pitot Estándar	○	Toma de muestras para la determinación de SO2	○
Método 3 Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco	○	Toma de muestras para la determinación de NOx	○
Método 3A Concentración de Oxigeno en Emisiones de Fuentes Estacionarias	○	Toma de muestras para la determinación de PM10 Hi-Vol.	○
Método 3B Determinación del Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire	○	Toma de muestras para la determinación de PM10 Low-vol.	○
Método 4 Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea	○	Toma de muestras determinación de material particulado PST	○
Método 5 Determinación de Emisiones de Material Particulado en Fuentes Estacionarias	○	Toma de muestras determinación Material Particulado PM2.5	○
Metodo 6 Determinación de Emisiones de Dióxido de Azufre en Fuentes Estacionarias	○		○
Método 7 Determinación de Emisiones de Óxidos de Nitrógeno en Fuentes Estacionarias	○		○
Otros	○	Otro:	○
	○		○

	AMB-FT 005 24 PLAN DE MUESTREO		
	VERSIÓN: 03	FECHA: 2022-11-02	PAGINA: 2 de 2

PARAMETROS DE LABORATORIO

Parámetros Analisis en Aguas WR

COLOR REAL(3 LONG DE ONDA) Colorimetría (436 nm, 525 nm, 620 nm)	COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES (BTEX)
DUREZA TOTAL	HIDROCARBUROS AROMATICOS POLICICLICOS
DUREZA CÁLCICA	HIDROCARBUROS TOTALES(Infrarojo)
ALCALINIDAD TOTAL	TENSOACTIVOS (SAAM) (DETERGENTES)
ACIDEZ TOTAL	FENOLES TOTALES
VANADIO TOTAL	COMPUESTOS SEMIVOLATILES FENOLICOS
SELENIO TOTAL	ACEITES Y GRASAS (INFRAROJO)
PLOMO TOTAL	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES
PLATA TOTAL	DQO
NIQUEL TOTAL	DBO5
HIERRO TOTAL	FORMALDEHIDO
ZINC TOTAL	
BARIO TOTAL	
ARSENICO TOTAL	
SULFUROS	
SULFATOS	
FLUORUROS	
CLORUROS	
CIANURO TOTAL	
NITRÓGENO TOTAL KJELDHAL (Se debe reportar el calculo del Nitrógeno total de acuerdo a lo solicitado en Res 0631/2015)	
NITRÓGENO AMONIACAL	
NITRITOS	
NITRATOS	
FOSFORO TOTAL	
FOSFORO REACTIVO TOTAL (ORTOFOSFATOS)	

PARÁMETROS ANALISIS EN FUENTES FIJAS.

NOx en fuentes fijas método 7	
SO2 en fuentes fijas método 6	
Material particulado fuentes fijas	

Otros:

PARÁMETROS ANALISIS EN CALIDAD DE AIRE

Material particulado PST	
Material Particulado PM2.5 LowVol	
Material particulado PM10 HiVol	
Material particulado PM10 LowVol	
Otros:	

PARÁMETROS SERVICIOS SUBCONTRATADOS.

PARÁMETRO	LABORATORIO
AOX	CHEMILAB
TITANIO	CHEMILAB
MOLIBDENO	CHEMILAB
MERCURIO	CHEMILAB
MANGANESO	CHEMILAB
LITIO	CHEMILAB
ESTAÑO	CHEMILAB
CROMO TOTAL	CHEMILAB
COBRE	CHEMILAB
COBALTO	CHEMILAB
BORO	CHEMILAB
CADMIO	CHEMILAB

PARÁMETRO	LABORATORIO
BERILIO	CHEMILAB
ANTIMONIO	CHEMILAB
ALUMINIO	CHEMILAB

RECIPIENTES DE MONITOREO	
Fisicoquímico	Plastico 2000 ml
DQO - Fenoles - fosforo- Ntk	Plastico 1000 ml
Durezas y Metales	Plastico 500 ml
DBO	plastico ambar 500 ml
Aceites y Grasas	Vidrio boca ancha 700 ml
Acidez y Alcalinidad	Plastico 250 ml
btex	v.ambar 250ml
cianuro total	v.ambar 500ml
hap's	v. ambar 1000ml
AOX	v ambar 500ml(chemilab)
Metales	plastico 1000ml (chemilab)
COMPUESTOS SEMIVOLATILES FENOLICOS	v. ambar 1000ml
FORMALDEHIDO	v. ambar 500 ml

DOCUMENTACIÓN ASOCIADA

Documento	Matriz	Verificación
AMB-PR-003 01 Toma de muestras y medición de caudal	Aguas	
AMB-PR-004 06 Toma de muestras de aire en fuentes fijas	Emisiones	
AMB-PR-004 07 Emisión de Ruido	Ruido	
AMB-PR-004 08 Ruido Ambiental	Ruido	
AMB-PR-004 09 Muestreo Material Particulado PM 2.5 Low-Vol - Calidad Aire V2	Calidad del Aire	
AMB-PR-004 04 Toma de muestras de material particulado _PM10 y PST_ - Calidad del Aire Low-Vol	Calidad del Aire	
AMB-PR-004 05 Toma de Muestras PST y PM10 - Calidad del Aire - HighVol	Calidad del Aire	

MUESTRAS DE CONTROL.

Tipo de Control	Cantidad	Observaciones

df

Fecha Programada	Duración Estimada	Hora Inicio	N° Muestras Tomadas
23/12/2024 a 28/12/2024	8 hrs	8:00	10 puntos

PERSONAL ASIGNADO

PERSONAL ASIGNADO

PROFESIONAL DE CAMPO	DOCUMENTO	NUMERO CONTACTO
Angie Lorena Parra Guachetá	1018504861	3006746821
Kevin Montenegro	1018460537	3112854062
Edgar Orozco	1022997460	3132028136
Cristhian Giovanny Castro Sierra	1078369519	3102696687

Observaciones Adicionales

Los entregables deben contener:
Identificación de los puntos de toma de muestra, con registro fotográfico y descripción de la actividad que genera la descarga monitoreada.
Objetivos de la actividad.
Formato original de registro de parámetros en campo, firmado y expedido por el laboratorio
Formato original de aforo de caudal
Procedimiento para realizar el muestreo y método de medición
Calculo de alicuotas para la composición de muestras, en caso de ser una muestra puntual deberá reportar el tiempo de duración de descarga y numero de descargas
Original del reporte de laboratorio donde se realizó el análisis de las muestras
Método analítico y límite de detección para cada parámetro
Cálculo de cargas contaminantes
Resultados y análisis de resultados
Conclusiones
Recomendaciones y sugerencias
Así mismo el laboratorio contratado debe hacer entrega de un informe mensual, en el cual se deben incluir todos los resultados de las sedes y unidades muestreadas con sus respectivas conclusiones.
En los casos que se presente resultados no aceptables en algún parámetro establecido por normatividad, el laboratorio debe informa al supervisor de contrato de forma inmediata, por medio de correo electrónico.

REVISIONES.

Nombre	Cargo
Holman Bejarano	Jefe de operaciones
Darwin Rojas	Coordinador de Equipamiento
	Profesional de Campo
Julio Cortés	Auxiliar de Laboratorio - Recepción de Muestras

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH-metros DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

pH-metros DIGITALES

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

pH24-181

Magnitud *Magnitude*	pH		
Cliente *Customer*	Laboratorio del Medio Ambiente y Calibración WR		
Dirección *Adress*	Calle 23 # 116 - 31 Bodega 22 Parque Industrial Puerto Central / Bogotá D.C.		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro		
Fabricante *Manufacturer*	Horiba	**Modelo** *Model*	LAQUAact-PC110
Número de serie *Serial number*	DF6L0010	**Identificación del cliente** *Customer identification*	EQA 060
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-2 Unidades pH a 16 Unidades pH	**Resolución** *Resolution*	0,01 Unidades pH
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area*	Laboratorio
Fecha de recepción *Reception date*	2024-04-08	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2024-04-08
Calibrado por *Calibrated by*	JT	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25,04 °C ± 0,03 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2		

Método de calibración
Calibration method

La indicación del pH-metro es comparado con los Estándares de pH de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros digitales del CEM de España.

The indication of pH-meter is compared with the reference tampons.
The method used is the direct compración indicated in the procedure QU-003 for the calibration of digital pH meters of the CEM Spain.

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,7 ± 0,4) °C
Humedad relativa: (47,4 ± 0) %hr
Presión Atmosférica: (758 ± 0,35) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-024	Juego buffer de 2 a 12 unidades	Absolute Standards, Inc. / Merck	HC31479942 / 040123 / 012023 / 013123 / HC31084822	2023-01-20

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Jefe de Resultados
Head of Results

Fecha de emisión
Issue Date

2024-04-17

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

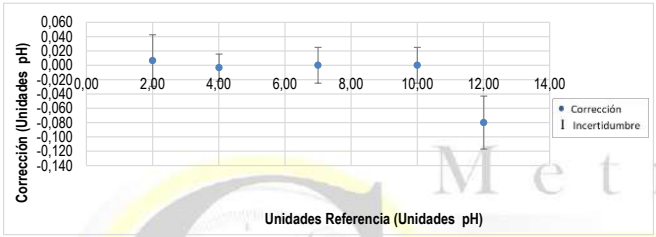
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (Unidades pH) *Points to calibrate*	Temperatura Ref *Temperature*	Valor antes de ajuste (Unidades pH) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (Unidades pH) *pH*	Lectura Promedio IBC (Unidades pH) *Reading*	Corrección (Unidades pH) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (Unidades pH) *Uncertainty*
2,00	25,06 °C ± 0,02 °C	No Requiere	2,00	1,99	0,007	2,1	0,036
4,00	25,06 °C ± 0 °C	4,13	4,01	4,01	-0,003	2,0	0,019
7,00	25,03 °C ± 0,01 °C	7,08	7,00	7,00	0,000	2,1	0,025
10,00	25,03 °C ± 0,02 °C	10,12	10,00	10,00	0,000	2,1	0,025
12,00	25,05 °C ± 0,01 °C	No Requiere	12,01	12,09	-0,080	2,0	0,037

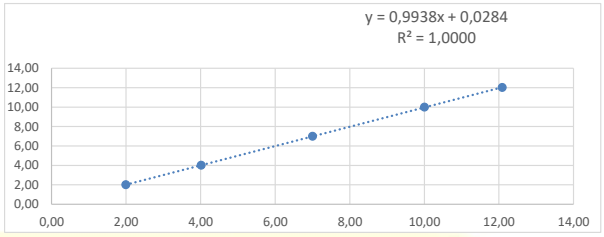
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



El coeficiente de correlación del Multiparámetro se encuentra dentro de los criterios permisibles de la norma Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.

The correlation coefficient of the Multiparámetro is within the permissible criteria of the standard Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del MCR Juego buffer de 2 a 12 unidades, emitido por Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MCR Sensor Temperatura 118 calibrated by Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos de la Norma internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de pH.

The operation of the equipment is appropriate and reacts to stimulus of change in pH.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

El equipo fue ajustado a solictud del cliente

The equipment was adjusted at client request

FIN DEL CERTIFICADO

SUPLEMENTO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Suplemento al Certificado Número: S1CAT-058-24

Number of Certificate

Razón Social del Solicitante:	**LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S**
Dirección:	**CALLE 23 No 116-31 BODEGA 22**
Ciudad (Departamento) - País:	**BOGOTA (CUNDINAMARCA) - Colombia**
Sitio de Calibración:	**Laboratorios WR - Área Temperatura**

DATOS DEL INSTRUMENTO SOMETIDO A CALIBRACIÓN:

Instrumento:	**MULTIPARAMETROS**		
Marca:	**HORIBA**	Intervalo de Medición:	**-30 °C a 130 °C**
Modelo:	**LAQUAact-PD110**	Apreciación:	**NA °C**
Serie:	**DF6L0010**	Resolución:	**0,1 °C**
Código Interno:	**EQA 060**	Inmersión :	**Parcial 155 mm**

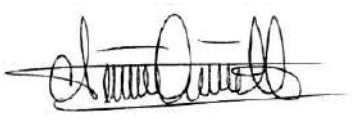
Estado del instrumento: **Se encontró en optimas condiciones de funcionamiento para realizar calibración.**

Fecha de recepción del instrumento: **2024-04-01** Fecha de Calibración: **2024-04-01**

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas las cuales se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
Los resultados obtenidos se relacionan únicamente al ítem sometido a calibración.
Sin la aprobación de Laboratorios WR no se debe reproducir este certificado, excepto cuando se reproduce en su totalidad.
Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
La frecuencia de calibración del instrumento es responsabilidad del solicitante.
Laboratorios WR, no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
Los resultados del certificado no son válidos si el instrumento presenta algún tipo de daño en el mecanismo de funcionamiento (electrónico, mecánico, etc.).

FIRMA AUTORIZADA:

Autorizado por:



ADRIANA QUEMBA MARTINEZ
Jefe de Laboratorio de Calibración

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-007

LABORATORIOS
www.labwr.com

ADRIANA QUEMBA MARTINEZ

Firmado digitalmente por ADRIANA QUEMBA MARTINEZ
Fecha: 2024.04.17 11:10:16 -05'00'

Numero de Hojas del certificado: **2 hojas**
Fecha de elaboración: **2024-04-17**

LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACIÓN WR S.A.S
Área: Temperatura
Calle 23 No. 116 - 31 Bodega 22
Parque Industrial Puerto Central
Teléfono: (601) 7946498 Ext. 2007 - 2008
Bogotá D.C. - Colombia
www.labwr.com

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-007

www.labwr.com

Suplemento al Certificado Número: **S1CAT-058-24**
Number of Certificate

MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

El método utilizado para la calibración del instrumento descrito es el de comparación directa con un termómetro de referencia utilizando para ello un medio isotérmico evaluado previamente en sus características de uniformidad y estabilidad; método que se encuentra descrito en el procedimiento MET-PR-010, el cual esta basado en el '' Nordtest method NT VVS 103 - THERMOMETERS, CONTACT, DIRECT READING: CALIBRATION / 1994.''

RESULTADOS OBTENIDOS :

Punto	*Instrumento Patrón °C **	*Instrumento Prueba °C **	*Sesgo °C*	*Factor de Cobertura k*	*Incertidumbre Expandida °C*
5	5,03	4,5	-0,53	2,0	0,31
15	15,07	14,9	-0,17	2,0	0,31
20	19,93	19,9	-0,03	2,0	0,31
25	25,02	25,1	0,08	2,0	0,31
30	29,95	30,1	0,15	2,0	0,31
35	35,05	35,3	0,25	2,0	0,31

* Los resultados del instrumento patrón e instrumento bajo prueba corresponden a promedios de las indicaciones obtenidas.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

CONDICIONES AMBIENTALES REGISTRADAS:

	MINIMA		*MAXIMA*	
TEMPERATURA	20,1	°C	20,7	°C
HUMEDAD RELATIVA	58,8	% hr	66,0	% hr

Las condiciones ambientales fueron registradas en el momento y lugar donde se calibró el instrumento.

TRAZABILIDAD DE LA MEDICION:

Laboratorios WR, establece la trazabilidad metrológica de sus mediciones al Sistema Internacional de Unidades (SI), por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, las cuales se encuentran referenciadas a patrones de medida primarios que realizan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI), esta vinculación se logra a través del uso de patrones de medida calibrados por Institutos Nacionales de Metrología (INM) y por laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación firmante de acuerdos de reconocimiento mutuo. Cada paso de la cadena contribuye a la incertidumbre de medida.

PATRONES UTILIZADOS:

Descripción	*Marca*	*Modelo*	*Certificado*	*Organismo*
Indicador + PRT	Isotech	935-14-95H	LMS-BOG-20600	Laboratorios Sigma
Medio Generador de Temperatura	Ecil	EcilBath	LT-4489-22	Industria y Metrologia

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

Laboratorios WR no asume responsabilidad cuando la información sea proporcionada por el cliente y pueda afectar la validez de los resultados.

OBSERVACIONES:

1. Se emite suplemento al certificado corrigiendo el modelo del instrumento.
2. Este certificado anula y reemplaza el certificado CAT-058-24.

Calibrado por: JEAN CARLO RAMIREZ Cargo: Metrólogo

***** FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN *****

ANEXO 2. REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO

+(57) 317 701 0652
coordinadoramb@labwr.com
Calle 23 No. 116 - 31/Bodega 22
Parque Industrial Puerto Central. Bogotá

Reporte de resultados

No. 2525640

Información del cliente:

Empresa: IDIPRON - PERDOMO
Dirección: AV Carrera 70 c # 60 b - 05 Sur – Ciudad Bolívar, Perdomo
Contacto: Luis Ferney Garzón Atará
Teléfono: 3108130018
E-mail:

Información de la muestra:

Responsable del muestreo: WR
Sitio de toma de muestra: CAJA INSPECCIÓN PARQUEADERO
Fecha de muestreo: 2024/12/23
Fecha de recepción: 2024/12/23 6:22 PM
Tipo de muestreo: Compuesta

Plan de muestreo: 24-3612

Procedimiento de muestreo: AMB- PR-003 01 Toma de muestras, medición in situ y caudal

Fecha de reporte: 2025/01/14

Parámetro	Método (Técnica)	Unidades	LCM	Fecha de análisis	INC (U)	246661ARnD
Aceites y Grasas	NTC 3362:2011 Numeral 4 Método C (Infrarrojo)	mg GYA/ L	2	2025/01/10	0,06	<2
Acidez	SM 2310 B (Volumetría)	mg CaCO3/L	10	2024/12/25	0,018	10,07
Alcalinidad	SM 2320 B (Volumetría)	mg CaCO3/L	4	2024/12/25	0,065	76,34
Arsénico Total	SM 3030K - SM 3114C (Absorción atómica /generación hidruros)	mg/L	0,005	2025/01/08	0,0037	<0,005
Bario Total	SM 3030 K - SM 3111 D (Absorción atómica/Llama - Digestión Microondas)	mg/L	1	2025/01/08	0,083	<1,00
Cianuro Total	SM 4500 CN- B, C y F (Tratamiento Preliminar-Electrométrico)	mg CN-/L	0,1	2025/01/10	0,092	<0,10
Cloruros	SM 4500 Cl D (Potenciometría)	mg Cl-/L	5	2025/01/10	0,07	14,02
Color Trilongitud	ISO 7887: 2011 (Fotometría)	m^{-1}	0,1	2024/12/24	0,001	436nm = 0,21 525nm = <0,1 620nm = <0,1
Compuestos Orgánicos Volátiles-BTEX	ASTM D6520 -18 (SPME - GC/MS)	mg/L	0,001	2025/01/09	0,0411	Benceno: <0,001 Tolueno: <0,001 Etil-benceno: <0,001 Xylenos: <0,001
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	EPA 3510C - EPA 8270E (Extracción L-L, análisis GC/MS)	mg/L	0,001	2025/01/13	0,023	Phenol<0,001 2-Chlorophenol: <0,001 2-Methylphenol: <0,001 4-Methylphenol: <0,001 2-Nitrophenol: <0,001 2,4-Dimethylphenol: <0,001 Benzoic acid*: <0,001 2,4-Dichlorophenol: <0,001 4-Chloro-3-methylphenol: <0,001 2,4,6-Trichlorophenol: <0,001 2,4,5-Trichlorophenol: <0,001 2,4-Dinitrophenol*: <0,001 4-Nitrophenol: <0,001 4,6-Dinitro-2-methylphenol: <0,001 Pentachlorophenol*: <0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SM 5210 B, SM 4500-O G (5 días-Detección Fotométrica)	mg O2/L	7	2024/12/28	0,079	<7,00
Demanda Química de Oxígeno	SM 5220 C (Reflujo Cerrado-Titulométrico)	mg O2/L	25	2025/01/10	0,03	<25,00
Dureza Cálcica	SM 3500-Ca B (Volumetría)	mg CaCO3/L	1	2025/01/08	0,027	23,76

Laboratorio del Medio Ambiente y Calibración S.A.S.
Calle 23 No. 116-31 Bodega 22. Parque Industrial Puerto Central- Bogotá- Colombia. PBX 794 6448

Fecha de reporte: 2025/01/14

Parámetro	Método (Técnica)	Unidades	LCM	Fecha de análisis	INC (U)	246661ARnD
Dureza Total	SM 2340 C (Volumetría-EDTA (Modificado-Fototrodo))	mg CaCO3/L	1	2025/01/08	0,027	29,78
Fenoles Totales	SM 5530 B,D (Espectrofotometro)	mg Fenol/ L	0,1	2025/01/09	0,038	<0,10
Fluoruros	SM 4500 F- C (Electrodo de Ión Selectivo)	mg F/L	0,5	2025/01/09	0,1	<0,50
Formaldehído	SM 6252 (Cromatografía de gases- Detector captura electrones)	mg/L	0,1	2025/01/13	0,009	<0,10
Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfatos)	SM 4500 -P D (Fotometría Cloruro Estañoso)	mg P-PO4/L	0,065	2024/12/24	0,05	<0,065
Fósforo Total	SM 4500 -P B-D (Digestión Ácida-Fotometría Cloruro Estañoso)	mg P/L	0,065	2025/01/09	0,06	0,107
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)	EPA 3510C - EPA 8270E (Extracción L-L, análisis GC/MS)	mg/L	0,001	2025/01/09	0,0194	Naphthalene: <0,001 2-Methylnaphthalene: <0,001 1-Methylnaphthalene: <0,001 Acenaphthylene: <0,001 Acenaphthene: <0,001 Phenanthrene: <0,001 Fluorene: <0,001 Anthracene: <0,001 Fluoranthene: <0,001 Pyrene: <0,001 Benz[a]anthracene: <0,001 Chrysene: <0,001 Benzo[b]fluoranthene: <0,001 Benzo[k]fluoranthene: <0,001 Benzo[a]pyrene: <0,001 Indeno[1,2,3-cd]pyrene: <0,001 Dibenz[a,h]anthracene*: <0,001 Benzo[g,h,i]perylene: <0,001
Hidrocarburos Totales	NTC 3362:2011 Método C, F (Infrarrojo)	mg TPH/ L	2	2025/01/10	0,071	<2,00
Hierro Total	SM 3030 K - SM 3111 B (Absorción atómica/Llama - Digestión Microondas)	mg/L	1	2025/01/08	0,071	<1,00
Níquel Total	SM 3030 K - SM 3111 B (Absorción atómica/Llama - Digestión Microondas)	mg/L	0,1	2025/01/08	0,07	<0,10
Nitratos	SM 4500 NO3 B (UV/VIS)	mg NO3-N/L	0,23	2024/12/24	0,06	<0,23
Nitritos	SM 4500 NO2 B (Colorimétrico)	mg NO2-N/L	0,02	2024/12/24	0,06	<0,02
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3 B, C (Destilación - Volumétrico)	mg N-NH3 / L	2	2025/01/13	0,12	7,11
Nitrógeno Total (Cálculo Resolución)*	Cálculo (Cálculo)	mg N/L	1	2025/01/24	0,046	21,44
Nitrógeno Total Kjeldahl	SM 4500 Norg C, SM 4500 NH3 B,C (micro-kjeldahl)	mg N/L	8	2025/01/08	0,046	21,35
Plata Total	SM 3030 K - SM 3111 B (Absorción atómica/Llama - Digestión Microondas)	mg/L	0,2	2025/01/08	0,04	<0,20

Laboratorio del Medio Ambiente y Calibración S.A.S.
Calle 23 No. 116-31 Bodega 22. Parque Industrial Puerto Central- Bogotá- Colombia. PBX 794 6448

Fecha de reporte: 2025/01/14

Parámetro	Método (Técnica)	Unidades	LCM	Fecha de análisis	INC (U)	246661ARnD
Plomo Total	SM 3030K - SM 3113 B (Absorción atómica horno gráfito)	mg/L	0,006	2025/01/13	0,017	<0,006
Selenio Total	SM 3030K - SM 3114C (Absorción atómica /generación hidruros)	mg/L	0,005	2025/01/08	0,0029	<0,005
Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D (Gravimetría)	mg SST/L	13	2024/12/25	0,024	<13,00
Sulfatos	SM 4500 SO4 ^2- E (Turbidimetría)	mg SO4/L	10	2025/01/09	0,09	<10,00
Sulfuro	SM 4500 S(-2) C, F (Iodométrico)	mg/L	0,5	2025/01/13	0,054	<0,50
Surfactantes Aniónicos como SAAM	SM 5540 C (Fotométrico)	mg SAAM/ L	0,2	2024/12/25	0,004	<0,20
Vanadio Total	SM 3030 K - SM 3111 D (Absorción atómica llama directa)	mg/L	1	2025/01/08	0,075	<1,00
Zinc Total	SM 3030 K - SM 3111 B (Absorción atómica/Llama - Digestión Microondas)	mg Zn/L	0,2	2025/01/08	0,0129	0,23

Laboratorio de ensayo acreditado por el IDEAM, RESOLUCIÓN No. 1723 del 16 de agosto de 2022
LCM: Límite de cuantificación del método.
INC: Incertidumbre, expresada como incertidumbre expandida relativa "U" (factor de cobertura K=2), por tanto no tiene unidades. Para obtener la incertidumbre absoluta el valor de incertidumbre se debe multiplicar por el resultado obtenido.

Análisis realizados en instalaciones del laboratorio
Para los análisis realizados por laboratorio subcontratado acreditado, ver reportes de resultados anexos.
**Parametro subcontratado
* Parámetro no acreditado

Observaciones:

Mediciones IN-SITU y Condiciones ambientales monitoreo:

La información relacionada a este ítem se encuentra en los formatos de monitoreo anexados a este reporte.

Laboratorio del Medio Ambiente y Calibración S.A.S.
Calle 23 No. 116-31 Bodega 22. Parque Industrial Puerto Central- Bogotá- Colombia. PBX 794 6448

- Los resultados son válidos únicamente para las muestras analizadas.
- Para muestras suministradas por el cliente, la información de la muestra es proporcionada por el mismo y los resultados se aplican a la muestra tal como se recibió.
- Este documento no podrá ser reproducido parcial ni totalmente, excepto con autorización de Laboratorios WR.
- La muestra será almacenada máximo 15 días hábiles después de la emisión de este reporte.
- Para quejas, reclamos y observaciones enviarlas a: ***servicioalcliente@labwr.com***



Liz Michelle Juliette Parrado Parrado
Jefe Laboratorio Ambiental
PQ-09124

FIN DE REPORTE

Laboratorio del Medio Ambiente y Calibración S.A.S.
Calle 23 No. 116-31 Bodega 22. Parque Industrial Puerto Central- Bogotá- Colombia. PBX 794 6448

RESULTADOS DE ANÁLISIS

R 334957

Empresa:	LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S	**Fecha Recepción:**	2024-12-30
Nit:	901.030.930-1	**Fecha de Emisión de Resultados:**	2025-01-16
Dirección:	Calle 23 No. 116-31 Bodega 22 Parque Industrial Puerto Central	**Fecha de Muestreo:**	2024-12-23
Solicitado por:	LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S	**Muestreo a Cargo de:**	CLIENTE
Telefono:	4222300	**Plan de muestreo:**	N/A
Celular:	-	**Procedimiento de muestreo:**	No Reporta
E-mail:	-	**Número total de muestras:**	3
Orden de Servicio:	128998	**Lugar de Muestreo:**	No Reporta
		Tipo de muestreo:	Compuesta
		Tipo de Muestra:	**ARI( ) ARD( ) ARnD(X) AN( ) AP( ) AM( ) S( ) AX( )**

Reporte de Resultados

Item	Fecha de Análisis (AAAA-MM-DD)	Parámetro	Método	Técnica	Límite de Cuantificación del método	Unidad	246660 ARnD	246661 ARnD	246666 ARnD
							MnD495011	MnD495012	MnD495017
1	2025-01-08	Aluminio Total*	SM 3030 E, SM 3111 D, Ed.23 2017	Absorción Atómica- Llama Oxido Nitroso -Acetileno	1,00	mg Al/L	<1,00	<1,00	<1,00
2	2025-01-15	Antimonio Total*	SM 3030 E, SM 3113 B, Ed. 23 2017	Absorción Atómica-Horno de Grafito (Electrotérmico)	0,00250	mg Sb/L	<0,00250	<0,00250	<0,00250
3	2025-01-08	Berilio Total *	SM 3030 E, SM 3111 D, Ed.23 2017	Absorción Atómica con llama directa Óxido Nitroso - Acetileno	0,0250	mg Be/L	<0,0250	<0,0250	<0,0250
4	2025-01-07	Boro*	Norma ISO 9390:1990	Espectrofotometria	0,100	mg B/L	0,205 +/- 0,00918	<0,100	<0,100
5	2025-01-13	Cadmio Total E*	SM 3030 E, SM 3113 B, Ed. 23 2017	Absorción Atómica-Horno de Grafito (Electrotérmico)	0,000250	mg Cd/L	<0,000250	<0,000250	<0,000250
6	2025-01-07	Cobalto Total*E	SM 3030 E, SM 3113 B, Ed. 23 2017	Absorción Atómica-Horno de Grafito (Electrotérmico)	0,00100	mg Co/L	<0,00100	<0,00100	<0,00100
7	2025-01-07	Cobre Total*	SM 3030 E, SM 3113 B, Ed. 23 2017	Absorción Atómica-Horno de Grafito (Electrotérmico)	0,00100	mg Cu/L	<0,00100	<0,00100	<0,00100
8	2025-01-02	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX) *	ISO 9562:2004	Microcolumbiometria	0,0500	mg/L	0,369 +/- 0,0268	0,182 +/- 0,0132	0,172 +/- 0,0125
9	2025-01-15	Cromo Total*	SM 3030 E, SM 3113 B, Ed. 23 2017	Absorción Atómica-Horno de Grafito (Electrotérmico)	0,00100	mg Cr/L	<0,00100	<0,00100	<0,00100
10	2025-01-09	Estaño Total*	SM 3030E Ed.23 2017, EPA 7000 B 2007	Absorción Atómica- Llama Oxido Nitroso -Acetileno	1,00	mg Sn/L	<1,00	<1,00	<1,00
11	2025-01-10	Litio Total*	SM 3030 E, SM 3111 B, Ed. 23 2017	Absorción Atómica- Llama Oxido Nitroso -Acetileno	0,150	mg Li/L	<0,150	<0,150	<0,150
12	2025-01-08	Manganeso Total*	SM 3030 E, SM 3111 B, Ed. 23 2017	Absorción Atómica-Llama Aire Acetileno	0,100	mg Mn/L	<0,100	<0,100	<0,100
13	2025-01-10	Mercurio Total*	SM 3112 B Ed.23 2017	Absorción Atómica - Vapor Frío	0,00100	mg Hg/L	<0,00100	<0,00100	<0,00100
14	2025-01-16	Molibdeno Total *	SM 3030 E, SM 3113 B, Ed. 23 2017	Absorción Atómica-Horno de Grafito (Electrotérmico)	0,00500	mg Mo/L	<0,00500	<0,00500	<0,00500
15	2025-01-09	Titanio Total*	SM 3030 E, SM 3111 D, Ed.23 2017	Absorción Atómica con llama directa Óxido Nitroso - Acetileno	2,50	mg/L	<2,50	<2,50	<2,50

ARI: Agua Residual Industrial, ARD: Agua Residual Doméstica, ARnD: Agua Residual no Doméstica, AN: Agua Superficial o Subterranea, AP: Agua Potable, S: Suelo, AM: Agua Marina, AX: Otros

* ChemiLab tiene estos parámetros acreditados mediante Resolución 1042 de 2024 del IDEAM

**Parámetro realizado por laboratorio externo con acreditación, vigente a la fecha, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017

*** Parámetro realizado por laboratorio externo, SIN acreditar.

Parámetro no acreditado

Observaciones: Métodos de Análisis aplicados según el Laboratorio de Suelos IGAC y US-EPA (aplica para suelos)

Métodos de Análisis aplicados según Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (aplica para aguas)

Resultados validos únicamente para la(s) muestras analizadas.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización previa de Chemilab S.A.S

JOHANA PORTILLO GARCIA
Profesional de Reportes
PQAmb-0020
****FIN DEL REPORTE****

CHEMILAB S.A.S
Telefax: (571) 6702853
CARRERA 21 N° 195-50, Bodega 5, 6 y 7 B. Canaima
BOGOTA D.C

RESULTADOS DE ANÁLISIS

R 334957

Empresa:	LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S	**Fecha Recepción:**	2024-12-30
Nit:	901.030.930-1	**Fecha de Emisión de Resultados:**	2025-01-16
Dirección:	Calle 23 No. 116-31 Bodega 22 Parque Industrial Puerto Central	**Fecha de Muestreo:**	2024-12-23
Solicitado por:	LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S	**Muestreo a Cargo de:**	CLIENTE
Telefono:	4222300	**Plan de muestreo:**	N/A
Celular:	-	**Procedimiento de muestreo:**	No Reporta
E-mail:	-	**Número total de muestras:**	3
Orden de Servicio:	128998	**Lugar de Muestreo:**	No Reporta
		Tipo de muestreo:	Compuesta
		Tipo de Muestra:	**ARI( ) ARD( ) ARnD(X) AN( ) AP( ) AM( ) S( ) AX( )**

OBSERVACIONES ANALITICAS

Los resultados se aplican a las muestras de este reporte suministradas por el cliente y bajo las condiciones en que fueron recibidas

En la determinación de los Compuestos Orgánicos Halogenos Adsorbibles (AOX), se presentó desviación del método, debido a que el tiempo transcurrido entre la toma de muestra y el análisis superó el tiempo de estabilidad del analito establecido en el método de referencia.

La incertidumbre reportada se calcula para un nivel de confianza del 95%, con un factor de cubrimiento k=2

Para los parámetros que se encuentran por debajo del Límite de cuantificación no se especifica la incertidumbre.

Observaciones: Métodos de Análisis aplicados según el Laboratorio de Suelos IGAC y US-EPA (aplica para suelos)
Métodos de Análisis aplicados según Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (aplica para aguas)

Resultados validos únicamente para la(s) muestras analizadas.
Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización previa de Chemilab S.A.S

JOHANA PORTILLO GARCIA
Profesional de Reportes
PQAmb-0020

CHEMILAB S.A.S
Telefax: (571) 6702853
CARRERA 21 N° 195-50, Bodega 5, 6 y 7 B. Canaima
BOGOTA D.C

ANEXO 3. RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN IDEAM

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

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 numeral 13 del artículo 15 del Decreto 291 de 2004, el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 0044 del 13 de enero de 2023, y las Resoluciones No. 0104 de 2022 y 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 la Resolución No. 0826 del 06 de agosto de 2019 que reposa bajo el Expediente No. 20186010010040024E, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM otorgó la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1 con domicilio en la Calle 23 # 116-31 Bodega 22 en la ciudad de Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2005, por un periodo de vigencia de cuatro (4) años contados hasta el día 30 de agosto de 2023.

Que mediante las Resoluciones No. 0492 del 08 de junio del 2021, No. 1599 del 23 de diciembre del 2021 y No. 1723 del 16 de agosto de 2022, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, modificó el alcance de acreditación del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.**, identificado con N.I.T. 901.030.930-1.

Que mediante radicado provisional No. 1176 del 16 de noviembre de 2022, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** solicitó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, la 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. 20226010152111 del 27 de diciembre de 2022, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** oficio de formalización del inicio de trámite de renovación de la acreditación y ampliación del alcance allegado mediante radicado provisional No. 1176.

Que mediante radicado No. 20236010011283 del 24 de enero de 2023, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** la cotización y orden de consignación por valor de la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance de acreditación.

Que mediante radicado No. 20239910027812 del 10 de abril de 2023, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** remitió al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, el soporte

de pago correspondiente al valor de la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance de acreditación.

Que mediante radicado No. 20236010054881 del 4 de agosto de 2023, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** la confirmación de las fechas de evaluación de etapa 1 y etapa 2 correspondiente a la visita de renovación de la acreditación y ampliación del alcance de acreditación.

Que mediante radicados No. 20239910060502 del 4 de agosto de 2023 y No. 20239910062282 del 10 de agosto de 2023, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** solicitó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, acogimiento a la Resolución No. 0651 de 2020.

Que mediante radicado No. 20236010059041 del 22 de agosto de 2023, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** respuesta a la solicitud de acogimiento a la Resolución No. 0651 de 2020 en los siguientes términos:

> *"En este contexto, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, por medio del presente prorroga la vigencia del acto administrativo Resolución No.0826 del 06 de agosto de 2019, y de todas las demás resoluciones que modificaron, en algún sentido, el alcance de la acreditación otorgado al* ***LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACIÓN WR S.A.S.****, para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, 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 y ampliación del alcance, es decir, no se interrumpe el término de vigencia de la acreditación."*

Que mediante radicado No. 20239910067072 del 25 de agosto de 2023, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** 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 de acreditación.

Que mediante radicado No. 20236010062091 del 01 de septiembre de 2023, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM remitió al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** el informe correspondiente a la etapa 1 de la evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance de acreditación, informando como procedente la etapa 2.

Que mediante correo electrónico enviado el día 13 de septiembre de 2023, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM remitió al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** los documentos correspondientes al plan y cronograma de evaluación correspondientes a la

visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance, el cual se archivó bajo radicado No. 20236010066941 del 18 de septiembre de 2023.

Que la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** se llevó a cabo por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM del 25 de septiembre al 6 de octubre de 2023, tal y como obra en los registros del expediente No. 20236014110001295E perteneciente a la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que mediante radicado No. 20239910082022 del 18 de octubre de 2023, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** solicitó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM el retiro voluntario de las siguientes variables de Renovación y Ampliación, tal y como se advierte en el expediente No. 20236014110001295E:

MATRIZ: AGUA					
COMPONENTE: CONTINENTAL					
Actividad	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Tipo de solicitud**
Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	**Oxígeno Disuelto**	Volumetría	SM 4500-O C	RENOVACIÓN
Análisis	Metales Totales	**Cromo**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3113 B	AMPLIACIÓN
Análisis	Metales Totales	**Cadmio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3113 B	AMPLIACIÓN

MATRIZ: AIRE					
COMPONENTE: FUENTES FIJAS					
Actividad	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Tipo de solicitud**
Muestreo	Compuestos azufrados	**Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico**	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	AMPLIACIÓN
Análisis	Compuestos azufrados	**Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico**	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	AMPLIACIÓN
Muestreo	Compuestos Orgánicos Persistentes	**Dibenzo-p-dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos Policlorados**	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-7 Método 23	AMPLIACIÓN
Análisis	Compuestos Orgánicos Persistentes	**Dibenzo-p-dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos Policlorados**	Cromatografía de gases	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-7 Método 23	AMPLIACIÓN
Análisis	Compuestos halogenados	**Bromuro**	Cromatografía	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	AMPLIACIÓN
Análisis	Compuestos halogenados	**Cloruro**	Cromatografía	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	AMPLIACIÓN
Análisis	Compuestos halogenados	**Fluoruro**	Cromatografía	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	AMPLIACIÓN
Análisis	Metales	**Arsénico**	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	AMPLIACIÓN
Análisis	Metales	**Cromo**	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	AMPLIACIÓN
Análisis	Metales	**Mercurio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	AMPLIACIÓN
Análisis	Metales	**Níquel**	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	AMPLIACIÓN
Análisis	Metales	**Vanadio**	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29 Modificado	AMPLIACIÓN

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

Que mediante radicado No. 20239910082022 del 18 de octubre de 2023, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** solicitó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM el ajuste técnico de las siguientes variables de Renovación y Ampliación, tal y como se advierte en el expediente No. 20236014110001295E:

RENOVACIÓN:

MATRIZ: AGUA									
COMPONENTE: CONTINENTAL									
Actividad	**Grupo**	**CAMBIÓ DE:**				**CAMBIÓ A:**			
		Variable	**Técnica**	**Método**	**Identificación de equipo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Identificación de equipo**
Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Ácido Hidrolizable Total	Cálculo	SM 4500-P B 2, D	No aplica	Fósforo Ácido Hidrolizable Total	Espectrofotometría	SM 4500-P B 2, D	No aplica
Análisis	Iones	Sulfuro	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	No aplica	Sulfuro Total	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	No aplica
Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Espectrofotometría	SM 5530 B, D Modificado	No aplica	Fenoles	Espectrofotometría	SM 5530 B, D	No aplica
Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	No aplica	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	Micromolinete
Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	No aplica	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM, 9.2.3.	No aplica

MATRIZ AIRE														
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE														
Variable	**Método**	**Metódo(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca (s) equipo (s)**	**Modelo(s) equipo(s)**	**Serial del fabricante del equipo**	**Identificación de equipo**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca (s) equipo (s)**	**Modelo(s) equipo(s)**	**Serial del fabricante del equipo**	**Identificación de equipo**
Material Particulado Menor a 10 micras	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.	RFPS-0202-141	No reporta	2	Tisch	6070	No reporta	No Reporta	*2022*	1	Tisch	6070V	2892	EQA-081
Material Particulado Menor a	U.S. EPA CFR, Título 40,	RFPS-1298-125	No reporta	1	BGI Instruments	PQ-200	No reporta	No Reporta	*2022*	1	BGI Instruments	PQ-200	1782	EQA-070

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ AIRE														
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE														
Variable	**Método**	**Metódo(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo(s) equipo(s)**	**Serial del fabricante del equipo**	**Identificación de equipo**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo(s) equipo(s)**	**Serial del fabricante del equipo**	**Identificación de equipo**
10 micras	Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen.													
Material Particulado Menor a 2.5 micras	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L.	RFPS-0498-116	No reporta	1	BGI Instruments	PQ-200	No reporta	No Reporta	*2022*	1	BGI Instruments	PQ-200	1782	EQA-070
Partículas Suspendidas Totales	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	No aplica	No reporta	2	Tisch	5170	No reporta	No Reporta	*2022*	1	Tisch	5170V	No aplica	EQA-082
Compuestos Orgánicos Volátiles incluidos Hidrocarburos	U.S. EPA TO-17	No aplica	*1999*	1	Sensidyne	GilAirPlus	No reporta	No Reporta	*1999*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

AMPLIACIÓN:

MATRIZ: SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
Actividad	**Grupo**	**CAMBIÓ DE:**			**CAMBIÓ A:**		
		Variable	**Técnica**	**Método**	**Variable**	**Técnica**	**Método**
Análisis	Propiedades Químicas	**Conductividad**	Electrometría	NTC 5596 A	**Conductividad**	Electrometría	NTC 5596 B
Muestreo	Determinación In Situ	**Infiltración**	No reporta	IGAC	**Infiltración**	Carga Variable	Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AIRE													
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE													
			CAMBIÓ DE:						**CAMBIÓ A:**					
Variable	**Método**	**Método(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo(s) equipo(s)**	**Serial del fabricante del equipo**	**Identificación de equipo**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo(s) equipo(s)**	**Serial del fabricante del equipo**	**Identificación de equipo**
Monóxido de Carbono	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C.	RFCA-0419-252	No reporta	2	Focused Photonics Inc.	AQMS-400	No reporta	No Reporta	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-400	104P2230086	EQA-190
Monóxido de Carbono	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C.	RFCA-0981-054	No reporta	1	Thermo scientific	48i--ACSCA	No reporta	No Reporta	*2022*	1	Thermo scientific	48i--ACSCA	1424162638	EQA-050
Dióxido de Azufre	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1.	RFSA-1219-255	No reporta	2	Focused Photonics Inc.	AQMS-500	No reporta	No Reporta	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-500	105P2130028	EQA ALQ 093
Dióxido de Nitrógeno	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F.	RFNA-0819-254	No reporta	3	Focused Photonics Inc.	AQMS-600	No reporta	No Reporta	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-600	106P21C0001	EQA-185
Ozono	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D.	EQOA-0719-253	No reporta	3	Focused Photonics Inc.	AQMS-300	No reporta	No Reporta	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-300	103P2150030	EQA-187

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

Que mediante oficio radicado No. 20236010081081 del 18 de octubre de 2023 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió el informe de evaluación *In Situ*, correspondiente a la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.**

Que el 18 de octubre de 2023 mediante comunicación electrónica archivada bajo radicado No. 20239910082742 del 19 de octubre de 2023, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** allegó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, el plan de acciones correctivas para las no conformidades detectadas en evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que el 25 de octubre de 2023 mediante comunicación electrónica archivada bajo radicado No. 20239910082742 del 19 de octubre de 2023, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM envió al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** el plan de acciones correctivas revisado y retroalimentado por el equipo evaluador, para las no conformidades detectadas en la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante comunicación electrónica archivada con radicado No. 20239910097272 del 06 de diciembre de 2023 y No. 20239910098342 del 11 de diciembre de 2023, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.**, solicitó ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, la ampliación del término para presentar evidencias para el cierre de las no conformidades detectadas durante la visita de evaluación de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante oficio con radicado No. 20236010104661 del 18 de diciembre de 2023, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dio respuesta al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.**, indicando la procedencia de la solicitud de ampliación del término para presentar evidencias para el cierre de las no conformidades detectadas durante la visita de evaluación de renovación de la acreditación y ampliación del alcance, informando como fecha máxima de entrega de evidencias hasta el 15 de febrero de 2024.

Que mediante oficio con radicado No. 20249910010112 del 16 de febrero de 2024, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.**, allegó al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, las evidencias para tratamiento de las no conformidades detectadas durante la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante oficio con radicado No. 20246010018801 del 14 de marzo del 2024 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM notificó al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** la necesidad de realizar una visita de verificación de acciones correctivas.

Que el 06 de junio de 2024, mediante oficio archivado bajo radicado No. 20246010018791, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió al

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S. la cotización y orden de pago correspondiente al valor de la visita de evaluación con fines de verificación de las acciones correctivas del trámite de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante radicado No. 20249910063922 del 08 de agosto de 2024, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** envió al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM el soporte de pago correspondiente al valor de la visita de verificación de las acciones correctivas del trámite de Renovación de la acreditación y Ampliación del alcance.

Que mediante radicado No. 20246010076581 del 30 de julio de 2024, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.**, oficio de confirmación de las fechas y el equipo evaluador para la ejecución de la visita de verificación de las acciones correctivas del trámite de Renovación de la acreditación y Ampliación del alcance.

Que la visita de verificación de las acciones correctivas del trámite de renovación de la acreditación y ampliación del alcance del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** se llevó a cabo por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM del 20 al 23 de agosto de 2024, tal y como obra en los registros del expediente No. 20236014110001295E perteneciente a la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que mediante radicado No. 20246010090691 del 28 de agosto de 2024 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – remitió al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** el oficio de finalización de la revisión de acciones correctivas para el trámite de renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que, para el caso en particular, según lo establecido en el informe de verificación de acciones correctivas con radicado No. 20246010154513 del 26 de agosto de 2024, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, pudo comprobar que las evidencias presentadas por el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** no fueron suficientes para dar cierre a las no conformidades asociadas a las siguientes variables:

Matriz	Componente	Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Tipo de solicitud
Suelo	Suelo	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	NTC 5264	Ampliación
Suelo	Suelo	Análisis	Propiedades Químicas	Conductividad	Electrometría	NTC 5596 B	Ampliación
Aire	Fuentes Fijas	Determinación	Preliminares	Concentración de Dióxido de carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	Ampliación

Que el día 23 de octubre de 2024 se llevó a cabo el comité de acreditación correspondiente al trámite de renovación de la acreditación y ampliación del alcance del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.**

Que, así las cosas, se hace necesario para el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, emitir un Acto Administrativo en el sentido de pronunciarse de fondo respecto al trámite de renovación de la acreditación y ampliación del alcance del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, con domicilio en la Calle 23 # 116-31 Bodega 22 en la ciudad de Bogotá D.C., 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, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, proferida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM para la renovación de la acreditación y ampliación del alcance.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del trámite de renovación de la acreditación y ampliación del alcance del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** 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. 20236014110001295E.

FUNDAMENTOS LEGALES

Que con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, los procedimientos y las regulaciones administrativas deben tener como finalidad 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 de conformidad con los principios y reglas previstos en la Constitución Política y en la Ley.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre 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.

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 mediante el Decreto número 0044 del 4 del 13 de enero de 2023, la Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró a la doctora GHISLIANE ECHEVERRY PRIETO, en el empleo de Directora General Código 0015 Grado 23, del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.

Que mediante la Resolución No. 0510 del 26 de abril de 2023, la Directora General del 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.

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 Título IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el Acto Administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

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.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Renovar la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, con domicilio en la Calle 23 # 116-31 Bodega 22 en la ciudad de Bogotá D.C., 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	4 mg $CaCO_3$/L - 1000 mg $CaCO_3$/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
3	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500-Cl D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 mg/L - 5000 mg/L
4	Análisis	Metales Totales	Calcio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	1 mg/L - 500 mg/L
5	Análisis	Metales Totales	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 100 mg/L
6	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500-F- B, C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 4mg/L
7	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,4 mg/L - 320 mg/L
8	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	1 mg/L - 5000 mg/L
9	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4-2 E	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	10 mg SO_4/L - 40 mg SO_4/L
10	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 mg $CaCO_3$/L - 5000 mg $CaCO_3$/L
11	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 mg $CaCO_3$/L - 5000 mg $CaCO_3$/L
12	Análisis	Fisicoquímicos	Bicarbonatos, Carbonatos	Cálculo	SM 2320 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	4 mg $CaCO_3$/L - 1000 mg $CaCO_3$/L
13	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Fotometría	SM 4500-NO_3- B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,23 mg NO_3-N/L - 50 mg NO_3-N/L
14	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Fotometría	SM 4500-NO_3- C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,23 mg NO_3-N/L - 50 mg NO_3-N/L
15	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrito	Fotometría	SM 4500-NO_2 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,02 mg NO_2- N/L - 10 mg NO_2-N/L
16	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 mg/L - 1000 mg/L
17	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	8 mg/L - 1000mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
18	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500-P D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,065 mg P/L - 1,5 mg P/L
19	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Ácido Hidrolizable Total	Fotometría	SM 4500-P B 2, D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,065 mg P/L - 1,5mg P/L
20	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Orgánico Total	Cálculo	SM 4500-P A	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,065 mg P/L - 1,5mg P/L
21	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	SM 4500-P B 4, D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,065 mg P/L - 1,5mg P/L
22	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 µg/L - 1200 µg/L
23	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,05 mg/L - 1 mg/L
24	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 700 mg/L
25	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 7 mg/L
26	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	1 mg/L - 1400 mg/L
27	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	3 µg/L - 1000 µg/L
28	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 30 mg/L
29	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 30 mg/L
30	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3113 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	6 µg/L - 4800 µg/L
31	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 µg/L - 160 µg/L
32	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 5 mg/L
33	Análisis	Metales totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,2 mg/L - 1000 mg/L
34	Análisis	Metales Disueltos	Cromo Hexavalente Total	Fotometría	SM 3500-Cr B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 1 ,0 mg/L
35	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 4 mg/L
36	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	13 mg/L - 1000mg/L
37	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	50 mg/L - 1000mg/L
38	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	50 mg/L - 1000mg/L
39	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mL/L
40	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Electrometría	SM 5210 B, SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	7 mg O_2/L - 5000 mg O_2/L
41	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	SM 5220 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	25 mg O_2/L - 2000 mg O_2/L
42	Análisis	Iones	Sulfuro	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 40 mg/L
43	Análisis	Fisicoquímicos	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	10 NTU - 800 NTU
44	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	10 mg $CaCO_3$/L - 500 mg $CaCO_3$/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
45	Análisis	Iones	Cianuro Total	Electrometría	SM 4500-CN- B, C, F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 2,5 mg /L
46	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 1,0 mg/L
47	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Fotometría	SM 5540 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,2 mg/L - 400 mg/L
48	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero	Fotometría	SM 2120 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	10 UPC - 100 UPC
49	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero	Fotometría	ISO 7887 B	*2011*	No aplica	---
50	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Fotometría	NTC 3362 C	*2011*	No aplica	2 mg/L - 200 mg/L
51	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Fotometría	NTC 3362 Métodos C, F	*2011*	No aplica	2 mg/L - 200mg/L
52	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	500 µg/L - 10 000 µg/L
53	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
54	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
55	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
56	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
57	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m-Xileno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
58	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	p-Xileno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
59	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
60	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
61	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
62	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
63	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
64	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
65	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro Epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
66	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC (Alfa-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
67	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC (beta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
68	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gamma-Clordano (tras-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
69	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC (delta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
70	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-Clordano (Cis-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
71	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I (alfa-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
72	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II (beta-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
73	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan Sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
74	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Aldehído	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
75	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
76	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
77	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
78	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos (Etil clorpirifos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
79	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Demeton-O	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
80	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Demeton-S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
81	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinón	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
82	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Disulfoton	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
83	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paratión	Cromatografía	EPA 8141B, EPA 3510C, EPA 8270E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
84	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Forato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
85	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fenclorfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
86	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Sulprofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
87	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Protiofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
88	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tricloronato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
89	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Naled	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
90	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etoprofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
91	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Merfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
92	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
93	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
94	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
95	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
96	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
97	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
98	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo[b]fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
99	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
100	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
101	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
102	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
103	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Indeno(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
104	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
105	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
106	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
107	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	2-Metilnaftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
108	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	1-Metilnaftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
109	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
110	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
111	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
112	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Metilfenol (p-Cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
113	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
114	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dinitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
115	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
116	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4,6-Dinitro-2-metil-fenol (2-Metil-4,6-Dinitrofenol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
117	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Metilfenol (o-cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
118	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
119	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
120	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
121	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No aplica	---
122	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH - 12 Unidades de pH
123	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica
124	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
125	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
126	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Volumetría	SM 4500-O C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
127	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mL/L
128	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No aplica	No aplica
129	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No aplica	---
130	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH - 12 Unidades de pH
131	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica
132	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
133	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1mg/L
134	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Volumetría	SM 4500-O C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1mg/L
135	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mL/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
136	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No aplica	No aplica
137	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No aplica	---
138	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH - 12 Unidades de pH
139	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica
140	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
141	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
142	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Volumetría	SM 4500-O C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
143	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
144	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	Micromolinete	No aplica
145	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No aplica	---
146	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH a 12 Unidades de pH
147	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica
148	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
149	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
150	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Volumetría	SM 4500-O C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
151	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

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
152	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM, 9.2.3.	*2021*	No aplica	---
153	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH - 12 Unidades de pH
154	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica
155	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
156	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1mg/L

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: FUENTES FIJAS							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Determinación	Determinación In Situ	Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1	*2022*	No aplica
2	Determinación	Determinación In Situ	Puntos Transversos para para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1A	*2022*	No aplica
3	Determinación	Determinación In Situ	Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2	*2022*	No aplica
4	Determinación	Determinación In Situ	Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar)	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2C	*2022*	No aplica
5	Determinación	Determinación In Situ	Peso Molecular del gas seco	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3	*2022*	No aplica
6	Determinación	Determinación In Situ	Concentración de Oxígeno en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	*2022*	3.1 % - 20 %
7	Determinación	Determinación In Situ	Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3B	*2022*	No aplica
8	Determinación	Determinación In Situ	Contenido de Humedad en Gases de Chimenea	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 4	*2022*	No aplica
9	Muestreo	Material Particulado	Material Particulado	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	*2022*	No aplica
10	Análisis	Material Particulado	Material Particulado	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	*2022*	---
11	Muestreo	Gases	Dióxido de Azufre	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6 (Alternativa Método 5)	*2022*	No aplica
12	Análisis	Gases	Dióxido de Azufre	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6	*2022*	3,4 mg - 500 mg

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: FUENTES FIJAS							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
13	Muestreo	Gases	Óxidos de Nitrógeno	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	*2022*	No aplica
14	Análisis	Gases	Óxidos de Nitrógeno	Colorimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	*2022*	50 µg- 4 000 µg

MATRIZ: AIRE												
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE												
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Metódo(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo (s) equipo(s)**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen.	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	---
2	Análisis	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	---
3	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.	RFPS-0202-141	*2022*	1	Tisch	6070V	2892	No aplica
4	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen.	RFPS-1298-125	*2022*	1	BGI Instruments	PQ-200	1782	No aplica

MATRIZ: AIRE												
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE												
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Metódo(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo (s) equipo(s)**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
5	Análisis	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L.	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	---
6	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L.	RFPS-0498-116	*2022*	1	BGI Instruments	PQ-200	1782	No aplica
7	Análisis	Partículas Suspendidas Totales	Partículas Suspendidas Totales	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	---
8	Muestreo	Partículas Suspendidas Totales	Partículas Suspendidas Totales	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
9	Muestreo	Compuestos Orgánicos Volátiles	Compuestos Orgánicos Volátiles incluidos Hidrocarburos	---	U.S. EPA TO-17	No aplica	*1999*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: RUIDO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Determinación	Contaminación acústica	Ruido Ambiental	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo II	*2006*	---
2	Determinación	Contaminación acústica	Emisión de Ruido	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo I	*2006*	---

ARTÍCULO 2. Ampliar la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, con domicilio en la Calle 23 # 116-31 Bodega 22 en la ciudad

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

de Bogotá D.C., 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	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	0,1 mg/L - 200 mg/L
2	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Cromatografía	SM 6252 B	*SM 23rd ed 2017*	1 mg/L - 10mg/L

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: FUENTES FIJAS							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo	Compuestos halogenados	Haluros de Hidrógeno y Halógenos	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	*2022*	No aplica
2	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	*2022*	No aplica
3	Análisis	Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	*2022*	0,015 mg - 0,3 mg
4	Análisis	Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	*2022*	0,015 mg - 0,3 mg
5	Análisis	Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	*2022*	0,015 mg - 0,3 mg

MATRIZ: AIRE												
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE												
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Metódo(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo (s) equipo(s)**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
1	Determinación directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C.	RFCA-0419-252	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-400	104P22300086	91,6 µg/m^3 - 57280 µg/m^3
2	Determinación directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C.	RFCA-0981-054	*2022*	1	Thermo scientific	48i--ACSCA	1424162638	45,8 µg/m^3 - 57280 µg/m^3
3	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	Fluorescencia Ultravioleta	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1.	RFSA-1219-255	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-500	105P21300028	1,3 µg/m^3 - 1310 µg/m^3

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AIRE												
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE												
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Metódo(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo (s) equipo(s)**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
4	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitróge no	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F.	RFNA-0819-254	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-600	106P21C00 01	1,5 µg/m^3 - 940,7 µg/m^3
5	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D.	EQOA-0719-253	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-300	103P21500 30	1,6 µg/m^3 - 981,6 µg/m^3

MATRIZ: SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC 4113-1, NTC 4113-2, NTC 4113-4	*1997*	No aplica
2	Muestreo	Determinación In Situ	Infiltración	Carga Variable	Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X	*6ta . Ed. 2006*	No aplica

ARTÍCULO 3. No 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 y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1 con domicilio en la Calle 23 # 116-31 Bodega 22 en la ciudad de Bogotá D.C., 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, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo:

MATRIZ: SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	NTC 5264	*17/10/2018*	2 Unidades de pH - 10 Unidades de pH
2	Análisis	Propiedades Químicas	Conductividad	Electrometría	NTC 5596 B	*26/03/2008*	0,2 dS/m - 10 dS/m

MATRIZ: AIRE								
COMPONENTE: FUENTES FIJAS								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**	**Tipo de solicitud**
1	Determinación	Preliminares	Concentración de Dióxido de carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	*No reporta*	No reporta	AMPLIACIÓN

PARÁGRAFO: El **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** de continuar interesado en las variables mencionadas en el artículo 3° del presente Acto Administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite administrativo como ampliación de la acreditación conforme lo establece la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 4. Aceptar el retiro de las siguientes variables/métodos del alcance del trámite de acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1 con domicilio en la Calle 23 # 116-31 Bodega 22 en la ciudad de Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "*Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*" versión 2017, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo:

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Volumetría	SM 4500-O C	*SM 23rd ed 2017*	A partir de 0,1mg/L
2	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3113 B	*SM 23rd ed 2017*	No reporta
3	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3113 B	*SM 23rd ed 2017*	No reporta

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: FUENTES FIJAS							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	*No reporta*	No reporta
2	Análisis	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	*No reporta*	No reporta
3	Muestreo	Compuestos Orgánicos Persistentes	Dibenzo-p-dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos Policlorados	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-7 Método 23	*No reporta*	No reporta
4	Análisis	Compuestos Orgánicos Persistentes	Dibenzo-p-dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos Policlorados	Cromatografía de gases	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-7 Método 23	*No reporta*	No reporta
5	Análisis	Compuestos halogenados	Bromuro	Cromatografía	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	*No reporta*	No reporta
6	Análisis	Compuestos halogenados	Cloruro	Cromatografía	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	*No reporta*	No reporta
7	Análisis	Compuestos halogenados	Fluoruro	Cromatografía	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	*No reporta*	No reporta
8	Análisis	Metales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	*No reporta*	No reporta
9	Análisis	Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	*No reporta*	No reporta
10	Análisis	Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	*No reporta*	No reporta

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: FUENTES FIJAS							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
11	Análisis	Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	*No reporta*	No reporta
12	Análisis	Metales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29 Modificado	*No reporta*	No reporta

PARÁGRAFO: El **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.** de continuar interesado en las variables mencionadas en el artículo 4° del presente Acto Administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite administrativo como ampliación de la acreditación conforme lo establece la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 5. Establecer que a partir de la ejecutoria de la presente Resolución el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1 con domicilio en la Calle 23 # 116-31 Bodega 22 en la ciudad de Bogotá D.C., comprende 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	4 mg $CaCO_3$/L - 1000 mg $CaCO_3$/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
3	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500-Cl D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 mg/L - 5000 mg/L
4	Análisis	Metales Totales	Calcio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	1 mg/L - 500 mg/L
5	Análisis	Metales Totales	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 100 mg/L
6	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500-F- B, C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 4mg/L
7	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,4 mg/L - 320 mg/L
8	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	1 mg/L - 5000 mg/L
9	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4-2 E	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	10 mg SO_4/L - 40 mg SO_4/L
10	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 mg $CaCO_3$/L - 5000 mg $CaCO_3$/L
11	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 mg $CaCO_3$/L - 5000 mg $CaCO_3$/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
12	Análisis	Fisicoquímicos	Bicarbonatos, Carbonatos	Cálculo	SM 2320 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	4 mg $CaCO_3$/L - 1000 mg $CaCO_3$/L
13	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Fotometría	SM 4500-NO_3- B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,23 mg NO_3-N/L - 50 mg NO_3-N/L
14	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Fotometría	SM 4500-NO_3- C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,23 mg NO_3-N/L - 50 mg NO_3-N/L
15	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrito	Fotometría	SM 4500-NO_2 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,02 mg NO_2- N/L - 10 mg NO_2-N/L
16	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 mg/L - 1000 mg/L
17	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	8 mg/L - 1000mg/L
18	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500-P D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,065 mg P/L - 1,5 mg P/L
19	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Ácido Hidrolizable Total	Fotometría	SM 4500-P B 2, D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,065 mg P/L - 1,5mg P/L
20	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Orgánico Total	Cálculo	SM 4500-P A	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,065 mg P/L - 1,5mg P/L
21	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	SM 4500-P B 4, D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,065 mg P/L - 1,5mg P/L
22	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 µg/L - 1200 µg/L
23	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,05 mg/L - 1 mg/L
24	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 700 mg/L
25	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 7 mg/L
26	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	1 mg/L - 1400 mg/L
27	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	3 µg/L - 1000 µg/L
28	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 30 mg/L
29	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 30 mg/L
30	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3113 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	6 µg/L - 4800 µg/L
31	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3114 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	5 µg/L - 160 µg/L
32	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 5 mg/L
33	Análisis	Metales totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,2 mg/L - 1000 mg/L
34	Análisis	Metales Disueltos	Cromo Hexavalente Total	Fotometría	SM 3500-Cr B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 1 ,0 mg/L
35	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 4 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
36	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	13 mg/L - 1000mg/L
37	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	50 mg/L - 1000mg/L
38	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	50 mg/L - 1000mg/L
39	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mL/L
40	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Electrometría	SM 5210 B, SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	7 mg O_2/L - 5000 mg O_2/L
41	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	SM 5220 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	25 mg O_2/L - 2000 mg O_2/L
42	Análisis	Iones	Sulfuro	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,5 mg/L - 40 mg/L
43	Análisis	Fisicoquímicos	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	10 NTU - 800 NTU
44	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	10 mg $CaCO_3$/L - 500 mg $CaCO_3$/L
45	Análisis	Iones	Cianuro Total	Electrometría	SM 4500-CN- B, C, F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 2,5 mg /L
46	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, D	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,1 mg/L - 1,0 mg/L
47	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Fotometría	SM 5540 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	0,2 mg/L - 400 mg/L
48	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero	Fotometría	SM 2120 C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	10 UPC - 100 UPC
49	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero	Fotometría	ISO 7887 B	*2011*	No aplica	---
50	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Fotometría	NTC 3362 C	*2011*	No aplica	2 mg/L - 200 mg/L
51	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Fotometría	NTC 3362 Métodos C, F	*2011*	No aplica	2 mg/L - 200mg/L
52	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	500 µg/L - 10 000 µg/L
53	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
54	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
55	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
56	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
57	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m-Xileno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
58	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	p-Xileno	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	1 µg/L - 20 µg/L
59	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
60	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
61	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
62	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
63	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
64	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
65	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro Epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
66	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC (Alfa-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
67	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC (beta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
68	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gamma-Clordano (tras-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
69	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC (delta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
70	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-Clordano (Cis-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
71	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I (alfa-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
72	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II (beta-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
73	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan Sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
74	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Aldehído	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
75	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
76	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
77	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
78	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos (Etil clorpirifos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
79	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Demeton-O	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
80	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Demeton-S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
81	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinón	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
82	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Disulfoton	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
83	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paratión	Cromatografía	EPA 8141B, EPA 3510C, EPA 8270E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
84	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Forato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
85	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fenclorfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
86	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Sulprofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
87	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Protiofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
88	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tricloronato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
89	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Naled	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
90	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etoprofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
91	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Merfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
92	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
93	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
94	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
95	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
96	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
97	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
98	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo[b]fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
99	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
100	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
101	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
102	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
103	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Indeno(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
104	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
105	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
106	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
107	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	2-Metilnaftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
108	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	1-Metilnaftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
109	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
110	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
111	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
112	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Metilfenol (p-Cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
113	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
114	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dinitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
115	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
116	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4,6-Dinitro-2-metil-fenol (2-Metil-4,6-Dinitrofenol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
117	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Metilfenol (o-cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
118	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
119	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L
120	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8270 E	*Rev. 3 diciembre 1996, Rev. 6 junio 2018*	No aplica	5 µg/L - 20 µg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
121	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No aplica	---
122	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH - 12 Unidades de pH
123	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica
124	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
125	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
126	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Volumetría	SM 4500-O C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
127	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mL/L
128	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No aplica	No aplica
129	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No aplica	---
130	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH - 12 Unidades de pH
131	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica
132	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
133	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1mg/L
134	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Volumetría	SM 4500-O C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1mg/L
135	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mL/L
136	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	No aplica	No aplica
137	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No aplica	---
138	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH - 12 Unidades de pH
139	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
140	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
141	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
142	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Volumetría	SM 4500-O C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
143	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
144	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	*2021*	Micromolinete	No aplica
145	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM	*2021*	No aplica	---
146	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH a 12 Unidades de pH
147	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica
148	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
149	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
150	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Volumetría	SM 4500-O C	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1 mg/L
151	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
152	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM, 9.2.3.	*2021*	No aplica	---
153	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	2 Unidades de pH - 12 Unidades de pH
154	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	No aplica
155	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	84 µS/cm - 1413 µS/cm
156	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	A partir de 0,1mg/L
157	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	ASTM D6520-18	*2019*	No aplica	0,1 mg/L - 200 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1279_ del _29 de noviembre de 2024_

"Por la cual se renueva la acreditación y se amplía el alcance de acreditación al **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, para producir información cuantitativa física y química; y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA								
COMPONENTE: CONTINENTAL								
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
158	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Cromatografía	SM 6252 B	*SM 23rd ed 2017*	No aplica	1 mg/L - 10mg/L

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: FUENTES FIJAS							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Determinación	Determinación In Situ	Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1	*2022*	No aplica
2	Determinación	Determinación In Situ	Puntos Transversos para para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1A	*2022*	No aplica
3	Determinación	Determinación In Situ	Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2	*2022*	No aplica
4	Determinación	Determinación In Situ	Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar)	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2C	*2022*	No aplica
5	Determinación	Determinación In Situ	Peso Molecular del gas seco	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3	*2022*	No aplica
6	Determinación	Determinación In Situ	Concentración de Oxígeno en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	*2022*	3.1 % - 20 %
7	Determinación	Determinación In Situ	Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3B	*2022*	No aplica
8	Determinación	Determinación In Situ	Contenido de Humedad en Gases de Chimenea	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 4	*2022*	No aplica
9	Muestreo	Material Particulado	Material Particulado	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	*2022*	No aplica
10	Análisis	Material Particulado	Material Particulado	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	*2022*	---
11	Muestreo	Gases	Dióxido de Azufre	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6 (Alternativa Método 5)	*2022*	No aplica
12	Análisis	Gases	Dióxido de Azufre	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6	*2022*	3,4 mg - 500 mg
13	Muestreo	Gases	Óxidos de Nitrógeno	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	*2022*	No aplica
14	Análisis	Gases	Óxidos de Nitrógeno	Colorimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	*2022*	50 µg- 4 000 µg
15	Muestreo	Compuestos halogenados	Haluros de Hidrógeno y Halógenos	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	2022	No aplica
16	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	No aplica

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: FUENTES FIJAS							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
17	Análisis	Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,015 mg - 0,3 mg
18	Análisis	Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,015 mg - 0,3 mg
19	Análisis	Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,015 mg - 0,3 mg

MATRIZ: AIRE											
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE											
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Metódo(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo (s) equipo(s)**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen.	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	---
2	Análisis	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	---
3	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.	RFPS-0202-141	*2022*	1	Tisch	6070V	2892	No aplica

MATRIZ: AIRE												
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE												
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Metódo(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo (s) equipo(s)**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
4	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen.	RFPS-1298-125	*2022*	1	BGI Instruments	PQ-200	1782	No aplica
5	Análisis	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L.	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	---
6	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L.	RFPS-0498-116	*2022*	1	BGI Instruments	PQ-200	1782	No aplica
7	Análisis	Partículas Suspendidas Totales	Partículas Suspendidas Totales	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	---
8	Muestreo	Partículas Suspendidas Totales	Partículas Suspendidas Totales	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	No aplica	*2022*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
9	Muestreo	Compuestos Orgánicos Volátiles	Compuestos Orgánicos Volátiles incluidos Hidrocarburos	---	U.S. EPA TO-17	No aplica	*1999*	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

MATRIZ: AIRE												
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE												
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Metódo(s) de designación (EPA)**	**Versión Método**	**Número de equipos o estaciones**	**Marca(s) equipo(s)**	**Modelo (s) equipo(s)**	**Identificación de equipo**	**Rango de trabajo**
10	Determinación directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C.	RFCA-0419-252	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-400	104P2230086	91,6 µg/m³ - 57280 µg/m³
11	Determinación directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C.	RFCA-0981-054	*2022*	1	Thermo scientific	48i--ACSCA	1424162638	45,8 µg/m³ - 57280 µg/m³
12	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	Fluorescencia Ultravioleta	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1.	RFSA-1219-255	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-500	105P2130028	1,3 µg/m³ - 1310 µg/m³
13	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F.	RFNA-0819-254	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-600	106P21C0001	1,5 µg/m³ - 940,7 µg/m³
14	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D.	EQOA-0719-253	*2022*	1	Focused Photonics Inc.	AQMS-300	103P2150030	1,6 µg/m³ - 981,6 µg/m³

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: RUIDO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Determinación	Contaminación acústica	Ruido Ambiental	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo II	*2006*	---
2	Determinación	Contaminación acústica	Emisión de Ruido	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo I	*2006*	---

MATRIZ: SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No.	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC 4113-1, NTC 4113-2, NTC 4113-4	*1997*	No aplica
2	Muestreo	Determinación In Situ	Infiltración	Carga Variable	Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X	*6ta . Ed. 2006*	No aplica

ARTÍCULO 6. La acreditación que se renueva y amplía 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 el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1 deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 7. El **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1 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 misma Providencia.

PARÁGRAFO: El **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, 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 del presente Acto Administrativo.

ARTÍCULO 8. En caso de suspensión, reducción, retiro o vencimiento de la acreditación, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, 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.

ARTÍCULO 9. Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, hará una visita de verificación *in situ* a los veinticuatro (24) meses de haberse obtenido la acreditación, para lo cual el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, 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 10. El **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, beneficiario de la presente Resolución de continuar interesado 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 11. En caso de que el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1**,** 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 mediante acto administrativo la acreditación.

ARTÍCULO 12. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, y demás normas regulatorias, el **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1, 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 del **LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACION WR S.A.S. - LABORATORIOS WR S.A.S.,** identificado con N.I.T. 901.030.930-1 con domicilio en la Calle 23 # 116-31 Bodega 22 en la ciudad de Bogotá D.C., 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 su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Subdirectora de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, 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 de la presente Resolución será de cuatro (4) años, los cuales se contarán a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D. C., a los 29 días del mes de noviembre de 2024

PATIÑO CORREA ELIZABETH

Firmado digitalmente por PATIÑO CORREA ELIZABETH
Fecha: 2024.12.03 09:46:20 -05'00'

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Victor Alfonso Cadena Moreno	Contratista – Grupo de Acreditación	
Revisó	Diana Vanessa Cuarán Anacona	Contratista Grupo de Acreditación	
Revisó	Silvia Vanessa Barrera Lesmes	Abogada Grupo de Acreditación.	
Aprobó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador Grupo Acreditación	
Aprobó	Jamil Alberto Beltrán Calderon	Jefe Oficina Asesora Jurídica (E)	
Radicado	No.20246010124461		
Expediente	No.20236014110001295E		
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 firma.			

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1042_ del _26 de septiembre de 2024_

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024
y se adoptan otras determinaciones"

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 2004, 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 del 26 de abril 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 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, mediante la Resolución No. 0524 del 04 de junio de 2024, bajo el Expediente No. 20236014110000775E, amplió el alcance de la acreditación a la sociedad **CHEMICAL LABORATORY S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.329.160-9, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones.

Que mediante comunicación electrónica del día 20 de junio de 2024, archivada bajo radicado No. 20249910057412 del 21 de junio de 2024, la señora Eliana Mercedes Valencia Chavarro en calidad de representante legal de la sociedad **CHEMICAL LABORATORY S.A.S.,** identificada con N.I.T. 900.329.160-9, interpuso recurso de reposición en contra de la Resolución No. 0524 del 04 de junio de 2024.

Que mediante Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024, se resolvió el recurso de reposición interpuesto en contra de la Resolución No. 0524 del 04 de junio de 2024, en el sentido de modificar el artículo segundo del acto recurrido

Que mediante radicado No. 20249910081262 del 9 de agosto de 2024, la **CHEMICAL LABORATORY S.A.S.,** solicitó la corrección de la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024.

COMPETENCIA LEGAL

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, cumple sus competencias de conformidad con los principios constitucionales de función administrativa de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad de conformidad con lo estipulado en el Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia.

Que con fundamento en este mandato, y en su condición de Entidad Estatal, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, debe dar plena aplicación en el desarrollo de sus funciones, al derecho fundamental del debido proceso.

Que de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, el artículo 2.2.8.9.1.5, se 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 intercalibración 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 anteriormente 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 Tercero 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 es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución No. 0104 de 2022, por la cual se establecen los procedimientos de acreditación de laboratorios ambientales en Colombia.

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.

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES FRENTE A LA SOLICITUD DE CORRECCIÓN

En primer lugar, se observa que, la sociedad **CHEMICAL LABORATORY S.A.S.,** realizó la solicitud de corrección de la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024, por la cual se resolvió el recurso de reposición interpuesto en contra de la Resolución No. 0524 del 04 de junio de 2024, en el marco del recurso de reposición, no obstante, es necesario precisar que contra lo dispuesto en la citada resolución no procede recurso alguno.

No obstante lo anterior, se advierte que efectivamente, se presentaron errores de forma en la expedición de la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024, razón por la cual le asiste la razón a la solicitante, y por lo mismo, se dará aplicación a lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley 1437 de 2011.

Por lo expuesto, se procede a resolver la solicitud presentada, para lo cual se indicarán los argumentos y peticiones de la sociedad en el orden en que se citaron en el escrito, respectivamente, finalmente los fundamentos y consideraciones de esta Autoridad para resolver.

CONSIDERACIONES DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

Que mediante memorando No. 20246010153053 del 6 de septiembre de 2024, el Grupo de Acreditación del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, realizó la evaluación técnica de los argumentos expuestos por la sociedad **CHEMICAL LABORATORY S.A.S.,** en el cual se estableció:

"Las peticiones presentadas por la señora Eliana Mercedes son las siguientes:

> *"Que el IDEAM resuelva de fondo la solicitud que le presenta Chemilab, en el presente recurso en contra de la Resolución 0750, expidiendo en una misma Resolución de forma integral el alcance de la acreditación de todas las matrices y su vigencia, de la forma que se hizo en la Resolución 0265 y que incluya la ampliación del alcance en equipos de Calidad del Aire que aparecen como puntos suspensivos en la Resolución 0750, para no utilizar la Resolución 0524 que posee errores y que fue recurrida.*
>
> *Como se indicó, para acceder a la presente petición, IDEAM cuenta con la autorización expresa de Chemilab, en el entendido de que no se solicita que se modifique en nada el alcance real de la acreditación, sino, de que se unifiquen en realidad en una misma resolución que evite las confusiones y posibles contingencias a las que se hizo referencia."*

Para dar respuesta técnicamente al recurso de reposición interpuesto por la Sociedad CHEMICAL LABORATORY S.A.S. – CHEMILAB S.A.S. contra la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024, se presenta el siguiente informe técnico.

De acuerdo con las consideraciones efectuadas por el recurrente las cuales se expondrán más adelante, se procede a revisar todos los documentos pertinentes a la solicitud que reposa en el expediente No. 20236014110000775E de la Sociedad CHEMICAL LABORATORY S.A.S. – CHEMILAB S.A.S. y se presentan a continuación los resultados del análisis correspondiente.

En el recurso de reposición que nos ocupa, se presentan los siguientes argumentos:

" (…)

1. *El Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM expidió la Resolución 0103 del 30 de enero de 2024 "Por la cual serenueva la acreditación y se amplía el alcance para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios oanálisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad* ***CHEMICAL LABORATORY S.A.S. - CHEMILAB S.A.S.,*** *y se adoptan otras determinaciones"*
2. *El 14 de febrero de 2024 ChemiLab interpuso recurso de reposicióncontra la Resolución 0103 del 30 de enero de 2024, debido a que estapresentaba errores de digitación en el método, rango de trabajo y seriales de equipos de algunas de las variables del alcance acreditado. Válido es aclarar que el mencionado recurso se interpuso,dado que el IDEAM informó a Chemilab que ese era el medio idóneo para solicitar que se ajustaran las diferencias de simple digitación en las que se había incurrido en la resolución referida.*
3. *Chemilab, recibió, como respuesta al recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 103 de 2024, la Resolución 0265 del 19de marzo de 2024 "Por la cual se resuelve Recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución No. 0103 del 30 de enero de 2024".Dicha Resolución contiene todo el alcance acreditado y no solo las variables o matrices objeto de revisión y modificación, y la misma fue expedida en debida forma.*
4. *Más adelante, Chemilab, siguiendo las directrices consignadas en la"Política de Equipamiento" M-S-A-F077, numeral 5.4.1., solicitó a IDEAM el 17 de mayo de*

2024, la ampliación del alcance por equipamientoen los métodos acreditados en la Resolución 0265 de 2024 para lamatriz Aire Componente Calidad del aire.

5. *El IDEAM, el 07 de junio de 2024, expidió la Resolución 0524 del 04 dejunio de 2024 con la ampliación de 1 equipo (marca Sabio) la variableOzono, 4 equipos para Dióxido de Nitrógeno (marca Sabio) y 1 equipopara Dióxido de Nitrógeno (Marca Thermo).*
6. *Esta resolución, presentaba igualmente errores de digitación en rangos de medición de algunas variables de las matrices Agua y sedimento, por lo que, el 20 de junio de 2024, ChemiLab interpusorecurso de reposición contra la Resolución 0524 del 04 de junio de 2024para solicitar que se corrigieron tales yerros.*
7. *Como respuesta al recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 0524 del 04 de junio de 2024, Chemilab recibió la Resolución 0750 del 22 de julio de 2024 "Por la cual se resuelve Recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución No. 0524 del 04 de juniode 2024".*
8. *La Resolución, tuvo el inconveniente de que consignó únicamente, las matrices Aguas y Sedimentos, dejando sin incluir las demás matrices que están debidamente acreditadas.(…)"*

En revisión del expediente No. 20236014110000775E de la Subdirección de estudios ambientales, el cual se relaciona con el proceso de la Sociedad CHEMICAL LABORATORY S.A.S. – CHEMILAB S.A.S. se encontraron los siguientes aspectos relevantes para la revisión de lo solicitado por el recurrente:

- *Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, mediante la Resolución No. 103 del 30 de enero de 2024, bajo los expedientes No. 20176010010040022E y No. 20236014110000775E, renovó y amplió el alcance de la acreditación a la sociedad CHEMICAL LABORATORY S.A.S. – CHEMILAB S.A.S., identificada con N.I.T. 900.329.160-9, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.*

- *Que mediate Resolución No. 0265 del 19 de marzo de 2024 el IDEAM resolvió un recurso de reposición interpuesto por la sociedad CHEMICAL LABORATORY S.A.S. – CHEMILAB S.A.S., en contra de la resolución No. 103 del 30 de enero de 2024.*

- *Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, mediante la Resolución No. 0524 del 04 de junio de 2024 amplía el alcance de la acreditación de la sociedad CHEMICAL LABORATORY S.A.S. –CHEMILAB S.A.S., para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se adoptan otras determinaciones.*

- *Que mediante resolución 0750 del 22 de julio de 2024 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM resolvió un recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución No. 0524 del 04 de junio de 2024*

Una vez revisadas las Resoluciones referenciadas anteriormente, se evidencia que el alcance de la acreditación de la sociedad CHEMICAL LABORATORY S.A.S. – CHEMILAB S.A.S., relacionado en el artículo 1 de la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024, se encuentra incompleto toda vez que únicamente incluyó las matrices/componentes que

sufrieron corrección o modificación, esto es: matriz Agua Componente continental y Matriz Sedimento componente Continental, omitiendo las demás matrices componentes variables y métodos contemplados en el Artículo 2 de la resolución No. 0524 del 04 de junio de 2024 y los demás actos administrativos citados previamente."

Que de acuerdo con la revisión técnica realizada por el Grupo de Acreditación del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, y las evidencias obrantes en el expediente, se observa que es necesario corregir el artículo 1, de la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024, teniendo en cuenta que se cometió un error de transcripción tal y como se establecerá en la parte resolutiva de la presente Resolución.

La Administración fundamenta su decisión en los principios orientadores consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, en concordancia con lo establecido en el artículo 3° de la Ley 489 de 1998 y en el artículo 3° del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, los cuales señalan:

El artículo 209 de la Carta Magna establece:

"(..)

La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones (…)"

Así mismo, el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo en su artículo 3° establece lo siguiente:

"(...)
Las actuaciones administrativas se desarrollarán con arreglo a los principios de debido proceso, igualdad, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad (...)

11. En virtud del principio de eficacia, las autoridades buscarán que los procedimientos logren su finalidad y, para el efecto, removerán de oficio los obstáculos puramente formales, evitarán decisiones inhibitorias, dilaciones o retardos y sanearán, de acuerdo con este Código las irregularidades procedimentales que se presenten, en procura de la efectividad del derecho material objeto de la actuación administrativa.

12. En virtud del principio de economía, las autoridades deberán proceder con austeridad y eficiencia, optimizar el uso del tiempo y de los demás recursos, procurando el más alto nivel de calidad en sus actuaciones y/a protección de los derechos de las personas. (.,)"

La Corte Constitucional en Sentencia C-892/01 fundamenta la aplicación de dichos principios, estableciendo lo siguiente:

"(...) De acuerdo con el artículo 209 de la Constitución, la función administrativa está al servicio de los intereses generales y para ello debe desarrollarse con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad. Es claro que para garantizar la vigencia de los anteriores principios, la ley impone una serie de restricciones a la Administración, que hacen más lenta y compleja su marcha, pero que se justifican precisamente en razón de la finalidad de interés público que ellos comportan. (…)"

Por su parte, el artículo 45 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo establece lo siguiente:

*"**CORRECCIÓN DE ERRORES FORMALES**. En cualquier tiempo, de oficio o a petición de parte, se podrán corregir los errores simplemente formales contenidos en los actos administrativos, ya sean aritméticos, de digitación, de transcripción o de omisión de palabras. En ningún caso la corrección dará lugar a cambios en el sentido material de la decisión, ni revivirá los términos legales para demandar el acto. Realizada la corrección, esta deberá ser notificada o comunicada a todos los interesados, según corresponda."*

Ahora bien, dentro de los principios de la administración está el control gubernativo, el cual permite que la administración revise sus propios actos, los modifique, aclare o revoque, de acuerdo con la pertinencia y conducencia de los argumentos y pruebas presentados por el interesado en la decisión.

Para el caso del Instituto, sus decisiones deben estar enmarcadas dentro de los principios y valores constitucionales de la protección de los recursos naturales renovables, y la obligación de garantizar el derecho a un medio ambiente sano.

Ahora bien, los errores formales se refieren a equivocaciones involuntarias que no alteran los fundamentos jurídicos y técnicos de la decisión proferida, motivo por el cual la administración debe proceder a petición de parte o de oficio a corregir los mismos, para que el acto administrativo tenga la exactitud que debla tener desde un comienzo, sin realizar ninguna variación sobre la decisión de fondo del acto emitido.

CONSIDERACIONES FINALES

Es deber de la administración decidir en derecho el acto impugnado, habiéndose ejercido en oportunidad legal el derecho de contradicción, que no solamente garantiza el derecho de conocer las decisiones de la administración sino también la oportunidad de controvertir por medio de defensa aludido.

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Corregir el artículo 1 de la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente Acto Administrativo, el cual quedará así:

***"ARTÍCULO 1.** Establecer que a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo, la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables de la sociedad **CHEMICAL LABORATORY S.A.S. – CHEMILAB S.A.S.**, identificada con N.I.T. 900.329.160-9, con domicilio en la Carrera 21 No. 195 – 50 Bodegas 5, 6 y 7 en Bogotá D.C., comprende 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	Fisicoquímicos	Alcalinidad	Volumetría	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	6,04 mg CaCO3/L – 2595 mg CaCO3/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm – 80000 µS/cm
3	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500-Cl B	SM 23rd ed 2017	9,90 mg/L – 13750 mg/L
4	Análisis	Metales Disueltos	Calcio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,10 mg/L – 1000 mg/L
5	Análisis	Metales Totales	Calcio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,10 mg/L – 1000 mg/L
6	Análisis	Metales Disueltos	Magnesio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 800 mg/L

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1042_ del _26 de septiembre de 2024_

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024 y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
7	Análisis	Metales Totales	Magnesio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 800 mg/L
8	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500-F- B, C	SM 23rd ed 2017	0,10 mg/L - 2,00 0mg/L
9	Análisis	Metales Disueltos	Potasio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,125 mg/L - 1000 mg/L
10	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,125 mg/L – 1000 mg/L
11	Análisis	Metales Disueltos	Sodio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 1000 mg/L
12	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 1000 mg/L
13	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4-2 E	SM 23rd ed 2017	5,00 mg/L - 1111 mg/L
14	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	SM 23rd ed 2017	5,00 mg CaCO3/L - 2200 mg CaCO3/L
15	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	SM 23rd ed 2017	5,00 mg CaCO3/L - 1100 mg CaCO3/L
16	Análisis	Fisicoquímicos	Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos	Cálculo	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	---
17	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Electrometría	SM 4500-NO3- D	SM 23rd ed 2017	1 mg NNO3/L - 100 mg NNO3/L
18	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrito	Espectrofotometría	SM 4500-NO2 B	SM 23rd ed 2017	0,00608 mg NNO2/L - 1,65 mg NNO2/L
19	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	1 mg/L - 1000 mg/L
20	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Orgánico	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 C	SM 23rd ed 2017	3 mg/L - 1000 mg/L
21	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	3 mg/L - 1000 mg/L
22	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfato)	Espectrofotometría	SM 4500-P E	SM 23rd ed 2017	0,07 mg PPO43/L - 100 mg PPO43/L
23	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Ácido Hidrolizable Total	Cálculo	SM 4500-P B.2, E	SM 23rd ed 2017	0,07 mg PPO43/L - 100 mg PPO43/L
24	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Orgánico Total	Cálculo	SM 4500-P A	SM 23rd ed 2017	0,07 mg PPO43/L - 100 mg PPO43/L
25	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Espectrofotometría	SM 4500-P B.5, E	SM 23rd ed 2017	0,07 mg PPO43/L - 100 mg PPO43/L
26	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)	Espectrofotometría	SM 4500-P B.1, E	SM 23rd ed 2017	0,07 mg PPO43/L - 100 mg PPO43/L
27	Análisis	Metales Disueltos	Aluminio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	1 mg/L - 500 mg/L
28	Análisis	Metales Totales	Aluminio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	1 mg/L - 500 mg/L
29	Análisis	Metales Disueltos	Antimonio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,5 mg/L - 30 mg/L
30	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,5 mg/L - 30 mg/L
31	Análisis	Metales Disueltos	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	0,0025 mg/L - 2,5 mg/L
32	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7062, SM 3114 C	1994, SM 23rd ed 2017	0,0025 mg/L - 2,5 mg/L
33	Análisis	Metales Disueltos	Berilio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	0,025 mg/L - 1 mg/L
34	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	0,025 mg/L - 1 mg/L
35	Análisis	Metales Totales	Boro	Espectrofotometría	SM 4500-B C	SM 23rd ed 2017	1 mg/L - 10 mg/L
36	Análisis	Metales Disueltos	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 0,1 mg/L
37	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 0,1 mg/L
38	Análisis	Metales Disueltos	Cobalto	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 5 mg/L
39	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 5 mg/L
40	Análisis	Metales Disueltos	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 5 mg/L
41	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 5 mg/L
42	Análisis	Metales Disueltos	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 3 mg/L
43	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 3 mg/L
44	Análisis	Metales Disueltos	Estroncio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,15 mg/L - 50 mg/L
45	Análisis	Metales Totales	Estroncio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,15 mg/L - 50 mg/L
46	Análisis	Metales Disueltos	Hierro	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 900 mg/L
47	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 900 mg/L
48	Análisis	Metales Disueltos	Litio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,15 mg/L - 2,5 mg/L
49	Análisis	Metales Totales	Litio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,15 mg/L - 2,5 mg/L

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
50	Análisis	Metales Disueltos	Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 200 mg/L
51	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 200 mg/L
52	Análisis	Metales Disueltos	Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3112 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 0,25 mg/L
53	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3112 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 0,25 mg/L
54	Análisis	Metales Disueltos	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	0,5 mg/L - 10 mg/L
55	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	0,5 mg/L - 10 mg/L
56	Análisis	Metales Disueltos	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 5 mg/L
57	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 5 mg/L
58	Análisis	Metales Disueltos	Plata	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 3 mg/L
59	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 3 mg/L
60	Análisis	Metales Disueltos	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 1 mg/L
61	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 1 mg/L
62	Análisis	Metales Disueltos	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	0,0025 mg/L - 2,5 mg/L
63	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7742, SM 3114 C	1994, SM 23rd ed 2017	0,0025 mg/L - 2,5 mg/L
64	Análisis	Metales Disueltos	Titanio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	2,5 mg/L - 25 mg/L
65	Análisis	Metales Totales	Titanio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	2,5 mg/L - 25 mg/L
66	Análisis	Metales Disueltos	Vanadio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	2 mg/L - 30 mg/L
67	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	2 mg/L - 30 mg/L
68	Análisis	Metales Disueltos	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 500 mg/L
69	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 500 mg/L
70	Análisis	Metales Totales	Cromo Hexavalente	Espectrofotometría	SM 3500-Cr B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 0,5 mg/L
71	Análisis	Metales Disueltos	Bario	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	0,5 mg/L - 10 mg/L
72	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	0,5 mg/L - 10 mg/L
73	Análisis	Metales Disueltos	Estaño	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, EPA 7000 B	SM 23rd ed 2017, 2007	1 mg/L - 30 mg/L
74	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, EPA 7000 B	SM 23rd ed 2017, 2 2007	1 mg/L - 30 mg/L
75	Análisis	Metales Totales	Sílice	Espectrofotometría	SM 4500-SiO2 C	SM 23rd ed 2017	1,07 mg SiO2/L - 535 mg SiO2/L
76	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 100000 mg/L
77	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 50000 mg/L
78	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 100000 mg/L
79	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
80	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL - $2419{,}6*10^{8}$ NMP/100mL
81	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL - $2419{,}6*10^{8}$ NMP/100mL
82	Análisis	Microbiología	*Escherichia coli*	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL - $2419{,}6*10^{8}$ NMP/100mL
83	Análisis	Microbiología	Bacterias Sulfato Reductoras	Número Más Probable	ASTM D 4412	2019	1,8 NMP/100mL - 1600 NMP/100mL
84	Análisis	Microbiología	*Enterococcus sp*	Sustrato Fluorogénico Multicelda	SM 9230 D	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL - $2419{,}6*10^{5}$ NMP/100mL
85	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Sedimentación, Flotación	Bailenger Modificado, OMS	1997	A partir de 1 Huevo de Helminto/L
86	Análisis	Microbiología	Heterótrofos	Conteo en Placa en Profundidad	SM 9215 B	SM 23rd ed 2017	1 UFC/mL UFC/mL - $3*10^{8}$ UFC/mL
87	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Fotometría	SM 5210 B, ASTM D888 Método C	SM 23rd ed 2017, 2018	2 mg/L - 160000 mg/L
88	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Espectrofotometría	SM 5220 D	SM 23rd ed 2017	0,5 mg/L - 400000 mg/L
89	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Combustión	UNE EN ISO 20236	2022	1 mg/L - 1000 mg/L
90	Análisis	Iones	Sulfuro	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	SM 23rd ed 2017	1 mg/L - 250 mg/L

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
91	Análisis	Agregados	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	SM 23rd ed 2017	1 NTU - 4400 NTU
92	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	SM 23rd ed 2017	5,00 mg/L mg/L CaCO3 - 200 mg/L CaCO3
93	Análisis	Iones	Cianuro Total	Electrometría	ASTM D7511	2017	0,01 mg/L - 25 mg/L
94	Análisis	Iones	Cianuro Disponible	Electrometría	ASTM D6888	2017	0,01 mg/L - 2,5 mg/L
95	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Espectrofotometría	SM 5530 B, D	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 200 mg/L
96	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Espectrofotometría	SM 5540 C	SM 23rd ed 2017	0,5 mg/L - 250 mg/L
97	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero	Espectrofotometría	SM 2120 C	SM 23rd ed 2017	5 UPC - 1500 UPC
98	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero	Espectrofotometría	ISO 7887 Método B	2011	---
99	Análisis	Fisicoquímicos	Salinidad	Electrometría	SM 2520 B	SM 23rd ed 2017	0,03 ppt - 67 ppt Equivalente a 0,03 UPS - 67 UPS
100	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Espectrofotometría	NTC 3362 Método C	2011	0,2 mg/L - 120000 mg/L
101	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Bromodiclorometano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,1 mg/L – 2,00 mg/L
102	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Bromoformo	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,1 mg/L – 2,00 mg/L
103	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Tetracloruro de Carbono	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
104	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Clorobenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
105	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Cloroformo	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,1 mg/L – 2,00 mg/L
106	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,2-Diclorobenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
107	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,4-Diclorobenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
108	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,2-Dicloroetano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
109	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,2-Dicloropropano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
110	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Estireno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
111	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,2,4-Triclorobenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
112	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,1,2-Tricloroetano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
113	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Diclorometano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
114	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Tetracloroetileno (Percloroetileno)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
115	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,1,1-Tricloroetano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
116	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Tricloroetileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
117	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,01 mg/L - 50 mg/L
118	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,01 mg/L - 50 mg/L
119	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,01 mg/L - 50 mg/L
120	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,01 mg/L - 50 mg/L
121	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,02 mg/L - 100 mg/L
122	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
123	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
124	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
125	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
126	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
127	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
128	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro Epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
129	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC (Alfa-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
130	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC (beta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
131	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Lindano (gamma-BHC, gamma-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
132	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC (delta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
133	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-Clordano (Cis-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
134	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gamma-Clordano (Trans-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
135	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I (alfa-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
136	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II (beta-Endosulfan)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
137	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan Sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
138	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Aldehído	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
139	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Endrín Cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
140	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
141	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	1996, 2007	0,00004 mg/L - 0,004 mg/L
142	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos (Etil clorpirifos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	1996, 2007	0,0004 mg/L - 0,004 mg/L
143	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinón	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	1996, 2007	0,0004 mg/L - 0,004 mg/L
144	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diclorvos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	1996, 2007	0,0004 mg/L - 0,004 mg/L
145	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paratión	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	1996, 2007	0,0004 mg/L - 0,004 mg/L
146	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil Azinfos (Gutión)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	1996, 2007	0,0004 mg/L - 0,004 mg/L
147	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1016	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	1996, 2007	0,0001 mg/L - 0,002 mg/L
148	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1221	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	1996, 2007	0,0001 mg/L - 0,002 mg/L
149	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1232	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	1996, 2007	0,0001 mg/L - 0,002 mg/L
150	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1242	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	1996, 2007	0,0001 mg/L - 0,002 mg/L
151	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1248	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	1996, 2007	0,0001 mg/L - 0,002 mg/L
152	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1254	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	1996, 2007	0,0001 mg/L - 0,002 mg/L
153	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1260	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	1996, 2007	0,0001 mg/L - 0,002 mg/L
154	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
155	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
156	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
157	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
158	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
159	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
160	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(b)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
161	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
162	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
163	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
164	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
165	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
166	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
167	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Indeno(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
168	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
169	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	1996, 1986	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
170	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Espectrofotometría	NTC 3362 Métodos C, F	2005	0,2 mg/L - 10000 mg/L
171	Análisis	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Microcolumbiometría	ISO 9562	2004	0,05 mg/L - 25 mg/L
172	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Toma de muestra simple	---	SM 1060, NTC 5667-3, NTC 5667-10, NTC 5667-5	SM 23rd ed 2017, 2004, 1995, 2008	No Aplica
173	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	1,679 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
174	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	---
175	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	14,9 µs/cm - 80000 µs/cm
176	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D 888	2018	A partir de 0,1 mg/L
177	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 2,5 mg/L
178	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Cloro Residual Total	Fotometría	SM 4500-Cl G	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 2,5 mg/L
179	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
180	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrico	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	2021	---
181	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	2021	---
182	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Toma de muestra compuesta	---	SM 1060, NTC 5667-3, NTC 5667-10	SM 23rd ed 2017, 2004, 1995	No Aplica
183	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	1,679 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
184	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	---
185	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	14,9 µs/cm - 80000 µs/cm
186	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D 888	2018	A partir de 0,1 mg/L
187	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Cloro Residual Libre	Fotometría	SM 4500-Cl G	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 2,5 mg/L
188	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Cloro Residual Total	Fotometría	SM 4500-Cl G	SM 23rd ed 2017	0,2 mg/L - 2,5 mg/L
189	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
190	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrico	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	2021	---
191	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	2021	---
192	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico	---	NTC 5667-3, NTC 5667-6	2004, 1996	No Aplica

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
193	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	1,679 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
194	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	---
195	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	14,9 µs/cm - 80000 µs/cm
196	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D 888	2018	A partir de 0,1 mg/L
197	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
198	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Potencial Oxido-Reducción	Electrometría	SM 2580 B	SM 23rd ed 2017	---
199	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	2021	---
200	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad (Vadeo)	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua 2021 del IDEAM Numeral 8.1.2	2021	---
201	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Léntico	---	NTC 5667-3, NTC 5667-4	2004, 1996	No Aplica
202	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	1,679 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
203	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	---
204	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	14,9 µs/cm - 80000 µs/cm
205	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D 888	2018	A partir de 0,1 mg/L
206	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
207	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación In Situ	Potencial Oxido-Reducción	Electrometría	SM 2580 B	SM 23rd ed 2017	---
208	Muestreo de agua subterránea	Determinación In Situ	Toma de Muestra de Agua Subterránea	---	U.S. EPA SESDPROC-301, SM 1060, NTC 5667-3, NTC 5667-11, ASTM D645-99, ASTM D4448-01	2017, SM 23rd ed 2017, 2004, 1996	No Aplica
209	Muestreo de agua subterránea	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	1,679 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
210	Muestreo de agua subterránea	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	---
211	Muestreo de agua subterránea	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	14,9 µs/cm - 80000 µs/cm
212	Muestreo de agua subterránea	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D 888	2018	A partir de 0,1 mg/L
213	Muestreo de agua subterránea	Determinación In Situ	Potencial Oxido-Reducción	Electrometría	SM 2580 B	SM 23rd ed 2017	---
214	Análisis	Metales Totales	Boro	Espectrofotometría	ISO 9390	1990	0,1 mg/L - 5 mg/L
215	Análisis	Iones	Calcio	Volumetría	SM 3500-Ca B	SM 23rd ed 2017	2,00 mg/L - 440 mg/L
216	Análisis	Iones	Cianuro Libre	Electrometría	ASTM D7237	2019	0,01 mg/L - 25 mg/L
217	Análisis	Componente Biológico	Clorofila [a, b y c]	Espectrofotometría	SM 10200 H 1,2	SM 23rd ed 2017	---
218	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
219	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
220	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Metilfenol (o-cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
221	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	3+4-Metilfenol (m+p-Cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,004 mg/L - 2,00 mg/L
222	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
223	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
224	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
225	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,6-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
226	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
227	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
228	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
229	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dinitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
230	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
231	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4,6-Dinitro-2-metil-fenol (2-Metil-4,6-Dinitrofenol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
232	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
233	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,3,4,6-Tetraclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
234	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Dinoseb	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	1996, 2007	0,002 mg/L - 1,00 mg/L
235	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8015 C	1996, 2007	0,04 mg/L - 22 mg/L
236	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,1 mg/L - 90 mg/L
237	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Dibromoclorometano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,1 mg/L - 2,00 mg/L
238	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	1,1-Dicloroeteno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
239	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Cis-1,2-Dicloroetileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
240	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Trans-1,2-Dicloroetileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	2014, 2007	0,3 mg/L - 3,00 mg/L
241	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Volumetría	SM 5210 B, SM 4500-O C	SM 23rd ed 2017	2,00 mg/L - 160000 mg/L
242	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Espectrofotometría	SM 5530 B Modificado, C	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 0,1 mg/L
243	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Cromatografía	SM 6252 B	SM 24rd ed 2023	0,01 mg/L - 300 mg/L
244	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	SM 5520 B	SM 23rd ed 2017	20 mg/L - 800 mg/L
245	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Gravimetría	SM 5520 B, F	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 400 mg/L
246	Análisis	Iones	Magnesio	Cálculo	SM 3500-Mg B	SM 23rd ed 2017	2 mg/L - 268 mg/L
247	Análisis	Metales Disueltos	Vanadio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, EPA 7010	SM 23rd ed 2017, 2007	0,01 mg/L – 2,00 mg/L
248	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3020 A, EPA 7010	1992, 2007	0,01 mg/L – 2,00 mg/L
249	Análisis	Metales Disueltos	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,005 mg/L – 2,00 mg/L
250	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,005 mg/L – 2,00 mg/L
251	Análisis	Metales Disueltos	Antimonio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,0025 mg/L - 2,5 mg/L
252	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,0025 mg/L - 2,5 mg/L
253	Análisis	Metales Disueltos	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,00025 mg/L - 2,5 mg/L

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
254	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,00025 mg/L - 2,5 mg/L
255	Análisis	Metales Disueltos	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
256	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
257	Análisis	Metales Disueltos	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
258	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
259	Análisis	Metales Disueltos	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
260	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
261	Análisis	Metales Disueltos	Cobalto	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
262	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
263	Análisis	Metales Disueltos	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
264	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,00 mg/L
265	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Espectrofotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1	2009	0,113 mgNNO3/L - 2,26 mgNNO3/L
266	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Electrometría	SM 4500-NH3 B, D	SM 23rd ed 2017	0,500 mgN-NH3/L – 1 000 mg N-NH3/L
267	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Demeton-O+S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	1996, 2007	0,0004 mg/L - 0,004 mg/L
268	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Forato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	1996, 2007	0,0004 mg/L - 0,004 mg/L
269	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Total	Combustión	UNE EN ISO 20236	2022	0,5 mg/L - 1000 mg/L

MATRIZ: AGUA							
COMPONENTE: MARINA							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Toma de muestra	---	NTC/ISO 5667-9; Programa de Calidad Ambiental INVEMAR; Manual de Técnicas Analíticas para la Determinación de Parámetros Fisicoquímicos y Contaminantes Marinos.	No indica	No Aplica
2	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	1,679 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
3	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	---
4	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	14,9 µs/cm - 80000 µs/cm
5	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Fotometría	ASTM D 888	2018	A partir de 0,1 mg/L
6	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Salinidad	Electrometría	SM 2520 B	SM 23rd ed 2017	0,03 ppt - 67 ppt Equivalente a 0,03 UPS - 67 UPS

MATRIZ: BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 C, Metodología para el establecimiento del estado ecológico. Confederación Hidrográfica del Ebro 2005	SM 23rd ed 2017, 2005	---
2	Análisis	Componente biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 F, Metodología para el establecimiento del estado ecológico. Confederación Hidrográfica del Ebro 2005	SM 23rd ed 2017, 2005	---
3	Análisis	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 G	SM 23rd ed 2017	---
4	Análisis	Componente biológico	Macrófitas	Identificación y conteo	SM 10400 D	SM 23rd ed 2017	---
5	Análisis	Componente biológico	Peces	Identificación y conteo	SM 10600 D	SM 23rd ed 2017	---
6	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C, Metodología para el establecimiento del estado ecológico. Confederación Hidrográfica del Ebro 2005	SM 23rd ed 2017, 2005	---
7	Análisis	Componente biológico	Ictioplancton	Identificación y conteo	SM 10200 G	SM 23rd ed 2017	---
8	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrofitas	Identificación y conteo	SM 10500 C	SM 23rd ed 2017, 2021	---
9	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Acuáticos	Identificación y conteo	SM 10500 C	2014	---

MATRIZ: BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
10	Muestreo en cuerpo léntico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B, Metodología para el establecimiento del estado ecológico. Confederación Hidrográfica del Ebro 2005	SM 23rd ed 2017, 2005	No Aplica
11	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
12	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 B, Metodología para el establecimiento del estado ecológico. Confederación Hidrográfica del Ebro 2005	SM 23rd ed 2017, 2005	No Aplica
13	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 B, Metodología para el establecimiento del estado ecológico. Confederación Hidrográfica del Ebro 2005	SM 23rd ed 2017, 2005	No Aplica
14	Muestreo en cuerpo léntico	Componente biológico	Peces	Identificación y conteo	SM 10600 B, C, D	SM 23rd ed 2017	No Aplica
15	Muestreo en cuerpo léntico	Componente biológico	Macrófitas	Identificación y conteo	SM 10400 B, C, D	SM 23rd ed 2017	No Aplica
16	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Ictioplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
17	Muestreo en cuerpo léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrofitas	Adquisición de datos	SM 10500 B, Parson, M. (2013) SESDPROC-511-R3 - EPA	SM 23rd ed 2017, 2021	No Aplica
18	Muestreo en cuerpo léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Acuáticos	Adquisición de datos	DiFranco J. (2014) Maine Department of Environmental Protection. Protocols for Sampling Aquatic Macroinvertebrates in Freshwaters Wetlands DEPLW0640A-2014 Numeral 5 Guidelines and Procedures.	2014	No Aplica
19	Muestreo en cuerpo lótico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B, Metodología para el establecimiento del estado ecológico. Confederación Hidrográfica del Ebro 2005	SM 23rd ed 2017, 2005	No Aplica
20	Muestreo en cuerpo lótico	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
21	Muestreo en cuerpo lótico	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 B, Metodología para el establecimiento del estado ecológico. Confederación Hidrográfica del Ebro 2005	SM 23rd ed 2017, 2005	No Aplica
22	Muestreo en cuerpo lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 B, Metodología para el establecimiento del estado ecológico. Confederación Hidrográfica del Ebro 2005	SM 23rd ed 2017, 2005	No Aplica
23	Muestreo en cuerpo lótico	Componente biológico	Peces	Identificación y conteo	SM 10600 B, C, D	SM 23rd ed 2017	No Aplica
24	Muestreo en cuerpo lótico	Componente biológico	Macrófitas	Identificación y conteo	SM 10400 B, C, D	SM 23rd ed 2017	No Aplica
25	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Ictioplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
26	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrofitas	Adquisición de datos	SM 10500 B, Parson, M. (2013) SESDPROC-511-R3 - EPA	SM 23rd ed 2017, 2021	No Aplica
27	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Acuáticos	Adquisición de datos	DiFranco J. (2014) Maine Department of Environmental Protection. Protocols for Sampling Aquatic Macroinvertebrates in Freshwaters Wetlands DEPLW0640A-2014 Numeral 5 Guidelines and Procedures.	2014	No Aplica

MATRIZ: BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA MARINA							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Componente biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 F	SM 23rd ed 2017	---
2	Análisis	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 G	SM 23rd ed 2017	---
3	Análisis	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Identificación y conteo	SM 10600 D, Caribbean Coastal Marine Productivity-CARICOMP. (2001) Appendix V Reef Fish Protocol - Level II.	SM 23rd ed 2017, 2001	---
4	Análisis	Componente biológico	Ictioplancton	Identificación y conteo	SM 10200 G	SM 23rd ed 2017	---
5	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C, Parson, M. (2013) SESDPROC-511-R3 - EPA	SM 23rd ed 2017, 2021	---
6	Análisis	Componente biológico	Praderas de Fanerógamas Marinas (Pastos Marinos)	Identificación y conteo	Caribbean Coastal Marine Productivity-CARICOMP. (2001)	2001	---
7	Análisis	Componente biológico	Fondos Blandos	Identificación y conteo	SM 10500 C	2013	---
8	Muestreo	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
9	Muestreo	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica

MATRIZ: BIOTA							
COMPONENTE: BIOTA ACUÁTICA MARINA							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
10	Muestreo	Componente biológico	Ictiofauna (Peces)	Adquisición de datos	SM 10600 B, C, D, Caribbean Coastal Marine Productivity-CARICOMP. (2001) Appendix V Reef Fish Protocol - Level II.	SM 23rd ed 2017, 2001	No Aplica
11	Muestreo	Componente biológico	Ictioplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
12	Muestreo	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	SM 10500 B, Parson, M. (2013) SESDPROC-511-R3 - EPA	SM 23rd ed 2017, 2021	No Aplica
13	Muestreo	Componente biológico	Praderas de Fanerógamas Marinas (Pastos Marinos)	Adquisición de datos	Caribbean Coastal Marine Productivity-CARICOMP. (2001)	2001	No Aplica
14	Muestreo	Componente biológico	Fondos Blandos	Adquisición de datos	Manual de Métodos de ecosistemas marinos y costeros con miras a establecer impactos ambientales. (2013) IMVEMAR, ANH Capítulo 5, Fondos blandos.	2013	No Aplica
15	Muestreo y Análisis	Componente biológico	Corales	Mapeo y monitoreo	Caribbean Coastal Marine Productivity-CARICOMP. (2001)	2001	---
16	Muestreo y Análisis	Componente biológico	Manglares	Mapeo y monitoreo	Caribbean Coastal Marine Productivity-CARICOMP. (2001)	2001	---

MATRIZ: SEDIMENTO							
COMPONENTE: SEDIMENTO CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7062	1994	0,5 mg/kg (ss)* - 250 mg/kg (ss)*
2	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	2 1996, 2007	1 mg/kg (ss)* - 500 mg/kg (ss)*
3	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	2 1996, 2007	0,05 mg/kg (ss)* - 250 mg/kg (ss)*
4	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	2 1996, 2007	0,2 mg/kg (ss)* - 200 mg/kg (ss)*
5	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	2 1996, 2007	0,2 mg/kg (ss)* - 200 mg/kg (ss)*
6	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	40 mg/kg(ss)* - 90000 mg/kg(ss)*
7	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2 2007	0,2 mg/kg (ss)* - 25 mg/kg (ss)*
8	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	2 1996, 2007	0,2 mg/kg (ss)* - 200 mg/kg (ss)*
9	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	10 mg/kg (ss)* - 300 mg/kg (ss)*
10	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	2 1996, 2007	0,2 mg/kg (ss)* - 200 mg/kg (ss)*
11	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7742	1994	0,5 mg/kg (ss)* - 250 mg/kg (ss)*
12	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3020 A, EPA 7010	1992, 1998	2 mg/kg (ss)* - 200 mg/kg (ss)*
13	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	10 mg/kg (ss)* - 50000 mg/kg (ss)*
14	Análisis	Propiedades Físicas	Granulometría	Gravimetría	NTC 1522 Modificado	1979	---
15	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Espectrofotometría	NMX-AA-145-SCFI-2008, NTC 3362 Método C Modificado	2008, 2011	100 mg/kg - 500000 mg/kg Equivalente a 0,010 % - 50 %
16	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Espectrofotometría	NMX-AA-145-SCFI-2008, NTC 3362 Método C, F Modificado	2008, 2011	100 mg/kg - 500000 mg/kg Equivalente a 0,010 % - 50 %
17	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	EPA 823-B 01-002	2001	No Aplica
18	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Volumetría	NTC 5403 Método B Modificado	2021	0,065 % - 15,2 %
19	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,5 mg/kg - 450 mg/kg
20	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8015 C	2007, 2007	1,33 mg/Kg - 733 mg/Kg

MATRIZ: SEDIMENTO							
COMPONENTE: SEDIMENTO CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
21	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,25 mg/kg - 50 mg/kg
22	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,25 mg/kg - 50 mg/kg
23	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,25 mg/kg - 50 mg/kg
24	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,5 mg/kg - 100 mg/kg
25	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,25 mg/kg - 50 mg/kg
26	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-16 Modificado, AS-17 Modificado, AS-20. Modificado	2da Ed 2002	26,6 mg/kg - 5000 mg/kg
27	Análisis	Demandas	Demanda de Oxígeno de Sedimento (Demanda Béntica)	Respirometría	Nolan Peter, and Johnson Artur, EPA	1979	---
28	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
29	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
30	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
31	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
32	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
33	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
34	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
35	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
36	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)antraceno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
37	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)Pireno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
38	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
39	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(b)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
40	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
41	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
42	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Indenol(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
43	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
44	Análisis	Propiedades Químicas	Humedad	Gravimetría	ASTM D 2216 B Modificado	2019	---
45	Análisis	Propiedades Químicas	Humedad Higroscópica	Gravimetría	ASTM D 2216 B Modificado	2019	---
46	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	NTC 5264 Modificado	2017	1,679 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
47	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-16 Modificado, AS-17 Modificado, AS-20. Modificado	2da Ed 2002	2,50 mg/kg - 2500 mg/kg

* (ss) corresponde al rango de trabajo de la variable en base a suelo/sedimento seco o libre de humedad

MATRIZ: SEDIMENTO							
COMPONENTE: SEDIMENTO MARINO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	EPA 823-B-01-002 2001, NTC-ISO 5667-19	2001, 2005	No Aplica

MATRIZ: SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Propiedades Físicas	Textura	Bouyoucos	Método de Boyoucos. Métodos Analíticos del Laboratorio de Suelos-IGAC, Capítulo X.	6a ed 2006	---
2	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	NTC 5264	2018	1,679 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
3	Análisis	Propiedades Químicas	Conductividad	Electrometría	NTC 5596 Método A	2018	84 µS/cm - 80000 µS/cm
4	Análisis	Propiedades Químicas	Capacidad de Intercambio Catiónico	Volumetría	NTC 5268	2014	---
5	Análisis	Propiedades Químicas	Acidez Intercambiable	Volumetría	NTC 5263	2004	---
6	Análisis	Propiedades Químicas	RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	Cálculo	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-21	2da Ed 2002	---
7	Análisis	Propiedades Físicas	Densidad aparente	Gravimetría	Método terrón Parafinado. Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X	6a ed 2006	---
8	Muestreo	Propiedades Físicas	Densidad aparente	---	Procedimiento interno PGC 04 003 Procedimiento para la toma de muestras de suelo	2000	No Aplica
9	Análisis	Propiedades Físicas	Densidad Real	Gravimetría	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-04	2da Ed 2002	---
10	Muestreo	Propiedades Físicas	Densidad Real	---	Procedimiento interno PGC 04 003 Procedimiento para la toma de muestras de suelo	2000	No Aplica
11	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-16, AS-17, AS-20.	2002	26,60 mg/kg - 5000 mg/kg
12	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Disponible	Espectrofotometría	NTC 5350 Bray II	2020	---
13	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-16, AS-17, AS-20.	2000	2,50 mg/kg - 2500 mg/kg
14	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Volumetría	NTC 5403 Método B	2021	0,065 % - 15,2 %
15	Análisis	Microbiología	*Escherichia coli*	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado	SM 23rd ed 2017	1 NMP/g - 2419,6 *10^7 NMP/g (peso seco)
16	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado	SM 23rd ed 2017	1 NMP/g - 2419,6 *10^7 NMP/g (peso seco)
17	Análisis	Metales Totales	Aluminio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	200 mg/kg (ss)* - 50000 mg/kg (ss)*
18	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	100 mg/kg (ss)* - 3000 mg/kg (ss)*
19	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7062	1994	0,500 mg/kg (ss)* - 250 mg/kg (ss)*
20	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	100 mg/kg (ss)* - 10000 mg/kg (ss)*
21	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	5,0 mg/kg (ss)* - 100 mg/kg (ss)*
22	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	2,00 mg/kg (ss)* - 10,0 mg/kg (ss)*
23	Análisis	Metales Totales	Calcio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	20,0 mg/kg (ss)* - 100000 mg/kg (ss)*
24	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	40,0 mg/kg (ss)* - 500 mg/kg (ss)*
25	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	20,0 mg/kg (ss)* - 500 mg/kg (ss)*
26	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	20,0 mg/kg (ss)* - 300 mg/kg (ss)*
27	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	200 mg/kg (ss)* - 3 000 mg/kg (ss)*
28	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	40,0 mg/kg (ss)* - 90000 mg/kg (ss)*
29	Análisis	Metales Totales	Magnesio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	4,00 mg/kg (ss)* - 80000 mg/kg (ss)*

MATRIZ: SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
30	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	20,0 mg/kg (ss)* - 20000 mg/kg (ss)*
31	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7471 B	2 2007	0,200 mg/kg (ss)* - 25,0 mg/kg (ss)*
32	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	100 mg/kg (ss)* - 1000 mg/kg (ss)*
33	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	40,0 mg/kg (ss)* - 500 mg/kg (ss)*
34	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	10,0 mg/kg (ss)* - 300 mg/kg (ss)*
35	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	20,0 mg/kg (ss)* - 100 mg/kg (ss)*
36	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	25,0 mg/kg (ss)* - 100000 mg/kg (ss)*
37	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 7742	1994	0,500 mg/kg (ss)* - 250 mg/kg (ss)*
38	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	10,0 mg/kg (ss)* - 100000mg/kg (ss)*
39	Análisis	Metales Totales	Talio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	100 mg/kg (ss)* - 1000 mg/kg (ss)*
40	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	400 mg/kg (ss)* - 3000 mg/kg (ss)*
41	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7000 B	1996, 2007	10,0 mg/kg (ss)*– 50000 mg/kg (ss)**
42	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	EPA 9071 B	1998	200 mg/Kg - 500000 mg/Kg Equivalente a 0,020 % - 50%
43	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Gravimetría	EPA 9071 B, SM 5520 F Modificado	1998, SM 23rd ed 2017	100 mg/Kg - 500000 mg/Kg Equivalente a 0,010 % - 50,0 %
44	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Muestreo	---	EPA-600-R-92-128	1992	No Aplica
45	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Muestreo	---	EPA-600-R-92-128	1992	No Aplica
46	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Espectrofotometría	NMX-AA-145-SCFI-2008, NTC 3362 Método C Modificado	2008, 2011	100 mg/Kg - 500000 mg/Kg Equivalente a 0,010 % - 50,0 %
47	Análisis	Propiedades Químicas	Aluminio Intercambiable	Volumetría	NTC 5263	2017	---
48	Análisis	Propiedades Químicas	Bases cambiables [Sodio]	Espectrometría de Absorción Atómica	NTC 5349	2016	---
49	Análisis	Propiedades Químicas	Bases cambiables [Potasio]	Espectrometría de Absorción Atómica	NTC 5349	2016	---
50	Análisis	Propiedades Químicas	Bases cambiables [Calcio]	Espectrometría de Absorción Atómica	NTC 5349	2016	---
51	Análisis	Propiedades Químicas	Bases cambiables [Magnesio]	Espectrometría de Absorción Atómica	NTC 5349	2016	---
52	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado	SM 23rd ed 2017	1 NMP/g - 2419,6 $*10^7$ NMP/g (peso seco)
53	Análisis	Propiedades Físicas	Compactación	---	ASTM D698-12	2021	---
54	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8015 C	2007, 2007	1,33 mg/kg - 733 mg/kg
55	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,500 mg/kg - 450 mg/kg
56	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,250 mg/kg - 50 mg/kg
57	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,250 mg/kg - 50 mg/kg
58	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,250 mg/kg - 50 mg/kg
59	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,500 mg/kg - 100 mg/kg
60	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	2014, 2007	0,250 mg/kg - 50 mg/kg
61	Análisis	Propiedades Físicas	Consistencia - Índice de Plasticidad	Gravimetría	ASTM D4318	2018	---

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1042_ del _26 de septiembre de 2024_

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024 y se adoptan otras determinaciones"

MATRIZ: SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
62	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Materia Orgánica	Cálculo	NTC 5403 B	2021	0,112 % - 26,2%
63	Muestreo	Determinación In Situ	Infiltración	Carga variable	Carga variable. Métodos Analíticos del Laboratorio de Suelos-IGAC, Capítulo X	2006	No Aplica
64	Análisis	Propiedades Físicas	Estabilidad de Agregados	---	NTC 6509	2021	---
65	Análisis	Propiedades Físicas	Granulometría	Gravimetría	NTC 1522	1979	---
66	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
67	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
68	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
69	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
70	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
71	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
72	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
73	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
74	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)antraceno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
75	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
76	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(b)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
77	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
78	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
79	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Indenol(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
80	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3550 C, EPA 8100	2007, 1986	0,0667 mg/kg - 33,3 mg/kg
81	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Espectrofotometría	NMX-AA-145-SCFI-2008, NTC 3362 Método C, F Modificado	2008, 2011	100 mg/kg - 500000 mg/Kg Equivalente a 0,010 % - 50,0 %
82	Análisis	Propiedades Físicas	Humedad	Gravimetría	ASTM D2216 Método B	2019	---
83	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	0,050 mg/kg (ss)* - 250 mg/kg (ss)*
84	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3050 B, EPA 7010	1996, 2007	1,00 mg/kg (ss)* - 200 mmg/kg (ss)*
85	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Total	Volumetría	NTC 5889, Método Kjeldahl-Modificado	2011	0,015 % - 6, 0 %
86	Análisis	Propiedades Físicas	Consistencia - Límite Líquido	Gravimetría	ASTM D4318 Método A	2018	---
87	Análisis	Propiedades Físicas	Consistencia - Límite Plástico	Gravimetría	ASTM D4318	2018	---
88	Análisis	Propiedades Físicas	Plasticidad - Límite Líquido	Gravimetría	ASTM D4318 Método A	2018	---
89	Análisis	Propiedades Físicas	Plasticidad - Límite Plástico	Gravimetría	ASTM D4318	2018	---
90	Análisis	Propiedades Físicas	Plasticidad -Índice de Plasticidad	Gravimetría	ASTM D4318	2018	---
91	Análisis	Propiedades Químicas	PSI (Porcentaje de Sodio Intercambiable)	Cálculo	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-21	2002	---
92	Análisis	Propiedades Químicas	PSI (Porcentaje de Sodio Intercambiable)	---	Agriculture Handbook N° 60	1954	---
93	Análisis	Propiedades Químicas	Potencial Oxido-Reducción	Electrometría	ASTM G 200-20	2020	---
94	Análisis	Determinación In Situ	Profundidad Efectiva	---	Manual metodologías de campo para determinar profundidad, densidad aparente, materia orgánica, infiltración del agua, textura	2017	---

MATRIZ: SUELO							
COMPONENTE: SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
					y pH en el suelo. UNAG Nicaragua 2017		
95	Análisis	Propiedades Químicas	Saturación de Aluminio	Cálculo	Kellogg Soil Survey Laboratory Methods Manual. Report No. 42. Version 6.0. Method code 4B4d.	Issued 2022, page 394	---
96	Análisis	Propiedades Químicas	Saturación de Bases	Cálculo	NOM-021-SEMARNAT-2000 AS-21	2da Ed 2002	---
97	Análisis	Determinación In Situ	Temperatura	---	Methods of soil analysis, Physical and Mineralogical Properties Including Statistics of Measurement and Sampling. C. A. Black. Part 1	1965 Pag 331-344.	---
98	Análisis	Propiedades Físicas	Conductividad Hidráulica	Carga constante	Método Carga Constante en Muestras inalteradas. Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X	6ta ed 2006	---
99	Muestreo	Propiedades Físicas	Conductividad Hidráulica	---	Procedimiento interno PGC 04 003 Procedimiento para la toma de muestras de suelo	6ta ed 2006	No Aplica
100	Análisis	Propiedades Físicas	Densidad aparente	Gravimetría	Método Cilíndro. Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelo, IGAC, Capítulo X	6ta ed 2006	---
101	Muestreo	Propiedades Físicas	Densidad aparente	---	Procedimiento interno PGC 04 003 Procedimiento para la toma de muestras de suelo	6ta ed 2006	No Aplica

* (ss) corresponde al rango de trabajo de la variable en base a suelo/sedimento seco o libre de humedad

MATRIZ: RESIDUOS PELIGROSOS							
COMPONENTE: RESIDUOS PELIGROSOS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	TCLP-Metales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 7062	1992, 1994	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
2	Análisis	TCLP-Metales	Bario	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,500 mg/L - 10,0 mg/L
3	Análisis	TCLP-Metales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,010 mg/L - 0,100 mg/L
4	Análisis	TCLP-Metales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,100 mg/L - 5,00 mg/L
5	Análisis	TCLP-Metales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,100 mg/L - 3,00 mg/L
6	Análisis	TCLP-Metales	Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 7470 A	1992, 1992, 2 2007	0,001 mg/L - 0,010 mg/L
7	Análisis	TCLP-Metales	Molibdeno	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,500 mg/L - 10,0 mg/L
8	Análisis	TCLP-Metales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,200 mg/L - 5,00 mg/L
9	Análisis	TCLP-Metales	Plata	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,050 mg/L - 3,00 mg/L
10	Análisis	TCLP-Metales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,100 mg/L - 1,00 mg/L
11	Análisis	TCLP-Metales	Selenio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 7742	1992, 1994	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
12	Análisis	TCLP-Metales	Vanadio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	2,00 mg/L - 30,0 mg/L
13	Análisis	TCLP-Metales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,050 mg/L - 1,00 mg/L
14	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	pH (Corrosividad en residuos líquidos para pH ≤2 y ≥12.5)	Electrometría	EPA 9040 C	2004	1,679 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
15	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Reserva ácido-álcali (Corrosividad en residuos líquidos ≤ 0.5 y ≥ 14.5)	Volumetría	Resolución IDEAM 0062 de 2007	2007	---
16	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Corrosividad al acero en Residuos Líquidos	Gravimetría	EPA 1110A	2004	---
17	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Metilfenol (o-cresol)	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8041 A	1992, 1996, 2007	0,015 mg/L - 0,085 mg/L
18	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	3+4-Metilfenol (m+p-Cresol)	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8041 A	1992, 1996, 2007	0,030 mg/L - 0,170 mg/L
19	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Cresol Total	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8041 A	1992, 1996, 2007	0,045 mg/L - 0,255 mg/L
20	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8041 A	1992, 1996, 2007	0,015 mg/L - 0,085 mg/L
21	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8041 A	1992, 1996, 2007	0,015 mg/L - 0,085 mg/L
22	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8041 A	1992, 1996, 2007	0,015 mg/L - 0,085 mg/L

MATRIZ: RESIDUOS PELIGROSOS							
COMPONENTE: RESIDUOS PELIGROSOS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
23	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Espectrofotometría	EPA 3550 C, NTC 3362 C, F Modificado	2007, 2005	100 mg/kg - 500000 mg/kg Equivalente a 0,010 %- 50,0 %
24	Muestreo	Determinación In Situ	Tanques	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.3	2007	No Aplica
25	Muestreo	Determinación In Situ	Barriles	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.2	2007	No Aplica
26	Muestreo	Determinación In Situ	Pilas de Desecho	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.4	2007	No Aplica
27	Muestreo	Determinación In Situ	Suelos superficiales recogidos con espátula, pala o cuchara	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.1	2007	No Aplica
28	Muestreo	Determinación In Situ	Sólidos o sedimentos recolectados con un martillo resbalador	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.3	2007	No Aplica
29	Muestreo	Determinación In Situ	Sólidos o sedimentos recolectados con un muestreador continuo o una cuchara muestreadora dividida	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.4	2007	No Aplica
30	Muestreo	Determinación In Situ	Sólidos o sedimentos recolectados por medio de un taladro manual	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.2	2007	No Aplica
31	Análisis	Iones	Cloruro	Electrometría	EPA 9212	1996	10,00 mg/L - 12 500 mg/L
32	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	pH (Corrosividad en residuos sólidos para pH ≤2 y ≥12.5)	Electrometría	EPA 9040 C	2004	1,68 Unidades de pH - 12,45 Unidades de pH
33	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Reserva ácido-álcali (Corrosividad en residuos sólidos ≤ 0.5 y ≥ 14.5)	Volumetría	Resolución IDEAM 0062 de 2007	2007	---
34	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	Corrosividad al acero en Residuos Sólidos	Gravimetría	EPA 1110A	2004	---
35	Análisis	TCLP-Metales	Cromo Hexavalente Disuelto	Espectrofotometría	EPA 1311, EPA 7196 A	1992	0,050 mg/L - 5,00 mg/L
36	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
37	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
38	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
39	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
40	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
41	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
42	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-Clordano (Cis - Clordano)	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
43	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
44	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
45	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
46	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
47	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan Sulfato	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
48	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
49	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Aldehído	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
50	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín Cetona	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
51	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gamma-BHC	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
52	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
53	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro Epóxido	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
54	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
55	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gamma-Clordano (Trans-Clordano)	Cromatografía	EPA 1311, EPA 3510 C, EPA 8081 B	1992, 1996, 2007	0,002 mg/L - 0,004 mg/L
56	Análisis	TCLP-Metales	Berilio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,025 mg/L - 1,0 mg/L
57	Análisis	TCLP-Metales	Calcio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,10 mg/L - 1 000 mg/L
58	Análisis	TCLP-Metales	Cobalto	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,200 mg/L - 5,00 mg Co/L
59	Análisis	TCLP-Metales	Hierro	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,200 mg/L - 60,0 mg Fe/L
60	Análisis	TCLP-Metales	Magnesio	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,02 mg/L - 800 mg/L

MATRIZ: RESIDUOS PELIGROSOS							
COMPONENTE: RESIDUOS PELIGROSOS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
61	Análisis	TCLP-Metales	Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000 B	1992, 1992, 2007	0,100 mg/L - 2,00 mg/L

MATRIZ: ACEITE DIELÉCTRICO							
COMPONENTE: ACEITE DIELÉCTRICO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1016	Cromatografía	ASTM D 4059	2018	5,00 mg/kg - 100 mg/kg
2	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1221	Cromatografía	ASTM D 4059	2018	5,00 mg/kg - 100 mg/kg
3	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1232	Cromatografía	ASTM D 4059	2018	5,00 mg/kg - 100 mg/kg
4	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1242	Cromatografía	ASTM D 4059	2018	5,00 mg/kg - 100 mg/kg
5	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1248	Cromatografía	ASTM D 4059	2018	5,00 mg/kg - 100 mg/kg
6	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1254	Cromatografía	ASTM D 4059	2018	5,00 mg/kg - 100 mg/kg
7	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1260	Cromatografía	ASTM D 4059	2018	5,00 mg/kg - 100 mg/kg
8	Muestreo	Bifenilos Policlorados	Muestreo	---	ASTM D 923 Numeral 8	2015	No Aplica

MATRIZ: AIRE								
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE								
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**	**Serial de fabricación del equipo**
1	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Método de Designación (EPA): RFPS-0202-141	2022	No Aplica	2762, 3588
2	Análisis	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.	2022	---	---
3	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método de Designación (EPA): RFPS-1014-219	2022	No Aplica	0367
4	Análisis	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L.	2022	---	---
5	Análisis	Metales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1; U.S. EPA IO-3.2: Llama directa Acetileno- Aire	1999	36 µg - 180 µg (***)	---
6	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	10 ng - 150 ng	---
7	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	10 ng - 150 ng	---
8	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	10 ng - 150 ng	---
9	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles – BTEX	o-Xileno	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	10 ng - 150 ng	---
10	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Xileno Total	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	30 ng - 450 ng	---
11	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	20 ng - 300 ng	---
12	Muestreo	Partículas Suspendidas Totales	Partículas Suspendidas Totales	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	2022	No Aplica	---
13	Análisis	Partículas Suspendidas Totales	Partículas Suspendidas Totales	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte	2022	---	---

MATRIZ: AIRE								
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE								
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**	**Serial de fabricación del equipo**
					50, Apéndice B. Alto Volumen			
14	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	n-Heptano (C7)	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	10 ng - 150 ng	---
15	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	n-Octano (C8)	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	10 ng - 150 ng	---
16	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	n-Nonano (C9)	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	10 ng - 150 ng	---
17	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	n-Decano (C10)	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	10 ng - 150 ng	---
18	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Estireno	Cromatografía	U.S EPA-TO-17	1999	10 ng - 150 ng	---
19	Análisis	Metales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1; U.S. EPA IO-3.2: Llama directa Acetileno- Aire	1999	3,6 µg - 18 µg (***)	---
20	Análisis	Metales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1; U.S. EPA IO-3.2: Llama directa Acetileno- Aire	1999	36 µg - 900 µg (***)	---
21	Análisis	Metales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1; U.S. EPA IO-3.2: Llama directa Acetileno- Aire	1999	36 µg - 540 µg (***)	---
22	Análisis	Metales	Hierro	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1; U.S. EPA IO-3.2: Llama directa Acetileno- Aire	1999	72 µg - 1 800 µg (***)	---
23	Análisis	Metales	Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1; U.S. EPA IO-3.2: Llama directa Acetileno- Aire	1999	36 µg - 360 µg (***)	---
24	Análisis	Metales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1; U.S. EPA IO-3.2: Llama directa Acetileno- Aire	1999	72 µg - 900 µg (***)	---
25	Análisis	Metales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1; U.S. EPA IO-3.2: Llama directa Acetileno- Aire	1999	18 µg - 180 µg (***)	---
26	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)pireno en PM 10	Cromatografía	UNE-EN 15549	2008	500 ng - 20 000 ng	---
27	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método de Designación (EPA): RFPS-0498-118	2022	No Aplica	2025b220860712
28	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S. EPA IO-2.1	1999	No Aplica	---
29	Muestreo	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)pireno en PM 10	---	UNE-EN 15549	2008	No Aplica	---
30	Muestreo	Compuestos Orgánicos Volátiles	Compuestos Orgánicos Volátiles incluidos Hidrocarburos	---	U.S. EPA TO-17	1999	No Aplica	---
31	Determinación directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	NDIR	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. Método de Designación (EPA): RFCA-0419-252	2022	22,89 µg/m3 - 57 222 µg/m3	104P2150006
32	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	Fluorescencia Ultravioleta	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Método de Designación (EPA): RFSA-1219-255	2022	0,65 µg/m3 - 1 308 µg/m3	105P2070037
33	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Método de Designación (EPA): RFNA-0418-250	2022	0,38 µg/m3 - 940 µg/m3	82601122, 39000220, 63301121, 63201121, 63101121, 37801219, 37901219. 37701219, 37601219

MATRIZ: AIRE								
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE								
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**	**Serial de fabricación del equipo**
34	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D. Método de Designación (EPA): EQOA-0719-253	2022	0,78 µg/m3-981 µg/m3	103P2070081
35	Determinación directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	---	UNE-EN 16450	2017	No Aplica	18A19042, 18A21041, 18A21013, 18A21014, 18A21015, 18A21042, 18A21076, 18A21060, 18A21059
36	Determinación directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	---	UNE-EN 16450	2017	No Aplica	18A19042, 18A21041, 18A21013, 18A21014, 18A21015, 18A21042, 18A21076, 18A21060, 18A21059
37	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Método de Designación (EPA): RFNA-0819-254	2022	0,38 µg/m3 - 940 µg/m3	106P2040034
38	Determinación directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	NDIR	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. Método de Designación (EPA): RFCA-0981-054	2022	22,89 µg/m3-57 222 µg/m3	1161650002
39	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	Fluorescencia Ultravioleta	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Método de Designación (EPA): EQSA-0486-060	2022	1,31 µg/m3 -1 308 µg/m3	615116991
40	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Método de Designación (EPA): RFNA-1289-074	2022	0,38 µg/m3 - 940 µg/m3	635620040, 0809828964, 0817630766, 1007741317, CM07350024, CM08360055
41	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D. Método de Designación (EPA): EQOA-0880-047	2022	0,49 µg/m3 - 981 µg/m3	10137600
42	Determinación directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	NDIR	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. Método de Designación (EPA): RFCA-0817-248	2022	22,89 µg/m3 - 57 222 µg/m3	35100220, 67301022, 67501022, 67201022, 67401022, 52101221, 33801119, 52201221, 65600822
43	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	Fluorescencia Ultravioleta	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Método de Designación (EPA): RFSA-0616-237	2022	1,31 µg/m3 - 1 308 µg/m3	63201221, 63401221, 633012221, 44000120, 44100120, 44200120, 43701219, 43901219, 43801219
44	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D. Método de Designación (EPA): EQOA-0415-222	2022	0,20 µg/m3 - 981 µg/m3	39601119, 67601121, 67801121, 42700120, 42600120, 42900220, 42800120, 42500120,

MATRIZ: AIRE								
COMPONENTE: CALIDAD DE AIRE								
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**	**Serial de fabricación del equipo**
								67701121

*** µg de metal/filtro expuesto

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: RUIDO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Determinación	Contaminación acústica	Emisión de Ruido	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo I	2006	---
2	Determinación	Contaminación acústica	Ruido Ambiental	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo II	2006	---

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: FUENTES FIJAS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Determinación	Preliminares	Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1	2022	No Aplica
2	Determinación	Preliminares	Puntos Transversos para para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1A	2022	No Aplica
3	Determinación	Preliminares	Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2	2022	No Aplica
4	Determinación	Preliminares	Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar)	Cálculo	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2C	2022	No Aplica
5	Determinación	Preliminares	Peso Molecular del gas seco	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3	2022	No Aplica
6	Determinación	Preliminares	Concentración de Oxígeno en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	2022	No Aplica
7	Determinación	Preliminares	Concentración de Dióxido de carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	2022	No Aplica
8	Determinación	Preliminares	Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3B	2022	No Aplica
9	Determinación	Preliminares	Contenido de Humedad en Gases de Chimenea	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 4	2022	No Aplica
10	Muestreo	Material Particulado	Material Particulado	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	2022	No Aplica
11	Análisis	Material Particulado	Material Particulado	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	2022	---
12	Muestreo	Material Particulado	Material Particulado sin Ácido Sulfúrico	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5B	2022	No Aplica
13	Análisis	Material Particulado	Material Particulado sin Ácido Sulfúrico	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5B	2022	---
14	Muestreo	Gases	Dióxido de Azufre	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6 (Alternativa método 5)	2022	No Aplica
15	Análisis	Gases	Dióxido de Azufre	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6	2022	2,50 mg SO2 - 30 mg SO2

MATRIZ: AIRE							
COMPONENTE: FUENTES FIJAS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
16	Muestreo	Gases	Óxidos de Nitrógeno	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	2022	No Aplica
17	Análisis	Gases	Óxidos de Nitrógeno	Colorimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	2022	50 µg NOx (NO2) - 400 µg NOx (NO2)
18	Muestreo	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	2022	No Aplica
19	Análisis	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	Volumetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	2022	2,50 mg SO2 - 30 mg SO2 y 2,50 mg H2SO4 - 20 mg H2SO4
20	Determinación	Gases	Monóxido de Carbono	Instrumental	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-4 Método 10	2022	114,49 mg/m3 - 3564,31 mg/m3 (**)
21	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	No Aplica
22	Análisis	Metales	Estaño	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29 Modificado	2022	100 µg - 1 500 µg
23	Análisis	Metales	Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	1 µg - 5 µg
24	Análisis	Metales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	10 µg - 250 µg
25	Análisis	Metales	Cobalto	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	20 µg - 250 µg
26	Análisis	Metales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	10 µg - 150 µg
27	Análisis	Metales	Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	10 µg - 100 µg
28	Análisis	Metales	Níquel	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	50 µg - 250 µg
29	Análisis	Metales	Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	10 µg - 50 µg
30	Análisis	Metales	Talio	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	50 µg - 500 µg
31	Análisis	Metales	Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	5 µg - 50 µg
32	Análisis	Metales	Antimonio	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,25 µg - 125 µg
33	Análisis	Metales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,25 µg - 1,25 µg
34	Análisis	Metales	Vanadio	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29 Modificado	2022	1 µg - 5 µg
35	Análisis	Metales	Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,1 µg - 1 µg

** Datos sin corrección de Oxígeno.

ARTÍCULO 2. Los demás términos y condiciones establecidos en la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024, que no fueron objeto de modificación continúan plenamente vigentes.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° _1042_ del _26 de septiembre de 2024_

"Por la cual se corrige la Resolución No. 0750 del 22 de julio de 2024
y se adoptan otras determinaciones"

ARTÍCULO 3. 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 **CHEMICAL LABORATORY S.A.S. – CHEMILAB S.A.S**., identificada con N.I.T. 900.329.160-9, con domicilio en la Carrera 21 No. 195 – 50 Bodegas 5, 6 y 7 en Bogotá D.C, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 4. Contra la presente Resolución no procede recurso alguno.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE
Dada en Bogotá D. C., a los 26 días del mes de septiembre de 2024

PATIÑO CORREA ELIZABETH
Firmado digitalmente por PATIÑO CORREA ELIZABETH
Fecha: 2024.09.27 16:25:09 -05'00'

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

	Nombre	Cargo	Firma
Elaboró	Jairo Mauricio Beltrán Ballen	Abogado Grupo Acreditación	
Revisó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador - Grupo de Acreditación	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	20236014110000775E		
Radicado	20246010102501		
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 firma.			

ANEXO 4. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

+(57) 317 701 0652
coordinadoramb@labwr.com
Calle 23 No. 116 - 31/Bodega 22
Parque Industrial Puerto Central. Bogotá

1. CONTENIDO

1. CONTENIDO 1
2. OBJETIVO 1
3. ALCANCE 1
4. DESARROLLO 1
4.1. Definición: Regla de decisión 1
4.2. El modelo matemático usado 2
4.3. Aplicación del modelo: Cálculo del porcentaje de probabilidad de conformidad 3
5. Regla de decisión adoptada: Decisión basada en aceptación simple 8
6. Nivel de riesgo asociado a la regla de decisión 9
7. DEFINICIONES 11
8. REFERENCIAS NORMATIVAS 11

2. OBJETIVO

Definir los lineamientos para evaluar y declarar conformidad de los resultados de ensayos del laboratorio con respecto a una especificación o requerimiento del cliente.

3. ALCANCE

Este procedimiento aplica cuando se acuerde o sea requerido por el cliente proporcionar una declaración sobre la conformidad de los resultados obtenidos, acatando lo establecido en la norma ISO/IEC 17025.

4. DESARROLLO

4.1. Definición: Regla de decisión

El laboratorio emite resultados que suelen ser usados para decidir si un parámetro es conforme o no respecto a una especificación determinada. Para llegar a tal conclusión, es obligatorio haber pasado por los siguientes tres procesos:

- **Medir** el analito de interés
- **Comparar** el resultado obtenido con la especificación
- **Decidir (Declarar)** si el resultado es conforme o no a la especificación

Este documento describe el proceso de **comparación-decisión** con el que se define clara y objetivamente el procedimiento ejecutado por el laboratorio para declarar (o no) conformidad respecto a una especificación.

4.2. El modelo matemático usado

Como resultado de una medición el laboratorio obtiene siempre un valor estimado de la propiedad de interés (la medida) y un parámetro que caracteriza la dispersión de los valores probables alrededor de este estimado (la incertidumbre). Con esta información un modelo matemático puede describir la densidad de probabilidad de que cada posible valor de la variable medida pueda ser igual al valor real de la propiedad en la muestra. Estos modelos matemáticos son conocidos como **funciones de densidad de probabilidad**. El laboratorio usa la función de densidad de probabilidad normal (distribución normal o Gaussiana) para modelar todas las medidas experimentales en las reglas de decisión, pues los valores de las propiedades que se obtienen mediante las medidas experimentales ejecutadas por los ensayos de laboratorio son continuas y las variables se consideran aleatorias. La función que describe esta función de probabilidad es la siguiente (ec. 1):

$$g(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right] \ (ec.1)$$

Ecuación 1, donde: $g(x)$ es la densidad de probabilidad que el valor “x” sea el valor real de una propiedad que al haberse medido ha arrojado un valor "μ" (valor esperado), teniendo "σ" como la desviación estándar de la medida (su incertidumbre).

La fig. 1 muestra la función de densidad de probabilidad de una medida para mostrar sus características principales:

- La distribución normal es simétrica
- El valor más probable de la propiedad es el obtenido mediante el análisis y corresponde al pico de la función de densidad de probabilidad
- Conforme nos alejamos del valor medido, la probabilidad que el valor real de la medida sea ese disminuye. Después de 3 a 4 sigmas de “distancia” de la medida original, la probabilidad que el valor real sea ese se vuelve para efectos prácticos igual a cero
- El área bajo la curva de la función de densidad de probabilidad es igual a 1. El área de una porción de la curva es entonces interpretada como la probabilidad que el valor real de la medida se encuentre en esa porción de la curva.

Todo documento impreso es considerado copia no controlada, por tanto es responsabilidad de quien imprime el documento verificar en el sistema que corresponda a la última versión

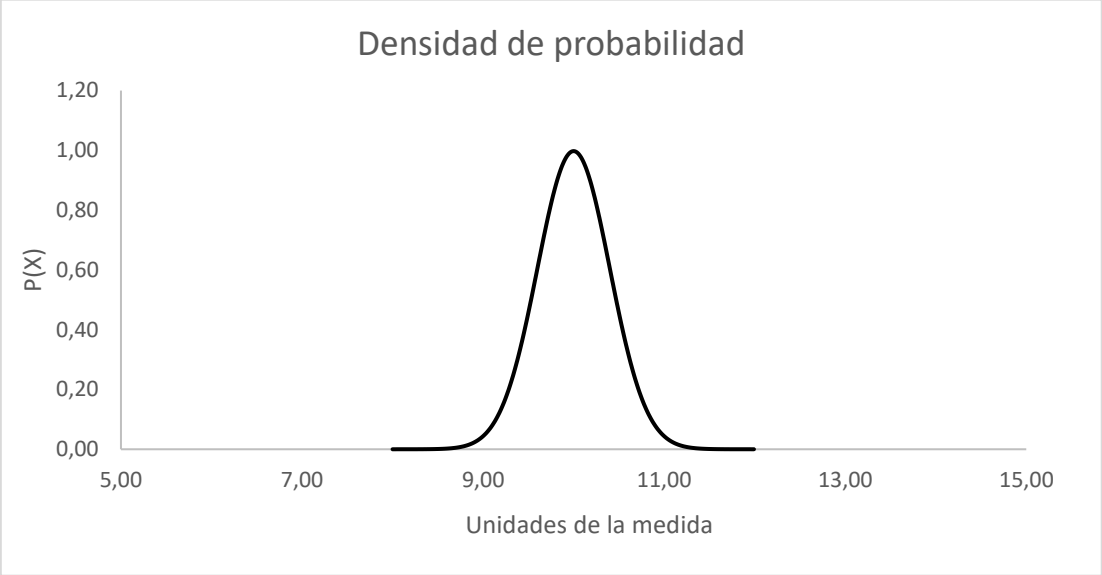


Fig. 1. Densidad de probabilidad para una medida $\mu = 10$ y desviación estándar $\sigma = 0{,}04$

4.3. Aplicación del modelo: Cálculo del porcentaje de probabilidad de conformidad

La ecuación de densidad de probabilidad (ec. 1) debe ser integrada entre las diferentes regiones que abarcan las especificaciones. El área total bajo la curva (entre –infinito y +infinito) de la función de densidad de probabilidad es igual a exactamente 1. El área comprendida entre cualquier par de puntos o regiones es considerada entonces la probabilidad, expresada como fracción, que el resultado se encuentre en ese rango de valores.

Para el caso de la mayoría de regulaciones ambientales donde solo existe un límite permisible superior, el espacio de resultados se divide tan solo en dos cuadrantes. Para especificaciones con límites inferior y superior esto divide el espacio de resultados en tres cuadrantes. El área bajo la curva que debe ser integrada y sumada en cada caso se muestra a continuación.

Caso 1: Solo existe un límite máximo permisible. En este caso el espacio de valores se divide en dos regiones, una que cumple con la especificación y otra que no.

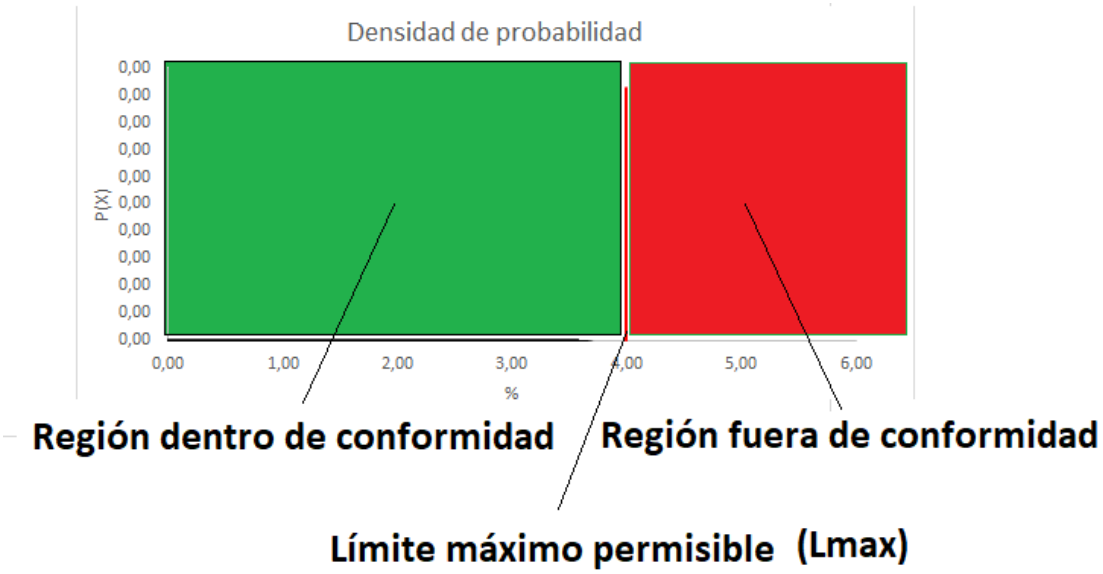


Fig. 7. Regiones resultantes alrededor del límite máximo permisible, o en general, de cualquier especificación con tan solo un límite.

Ecuaciones para determinar las áreas:

$$A_{cumple} = \int_{0}^{Lmax} \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right] dx \ (ec.2)$$

$$A_{fuera} = \int_{Lmax}^{\infty} \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right] dx = 1 - A_{cumple} \ (ec.3)$$

Caso 2: existen un límite inferior y superior para la especificación. En este caso el espacio de valores se divide en tres regiones, una que cumple con la especificación y otra dos que no.

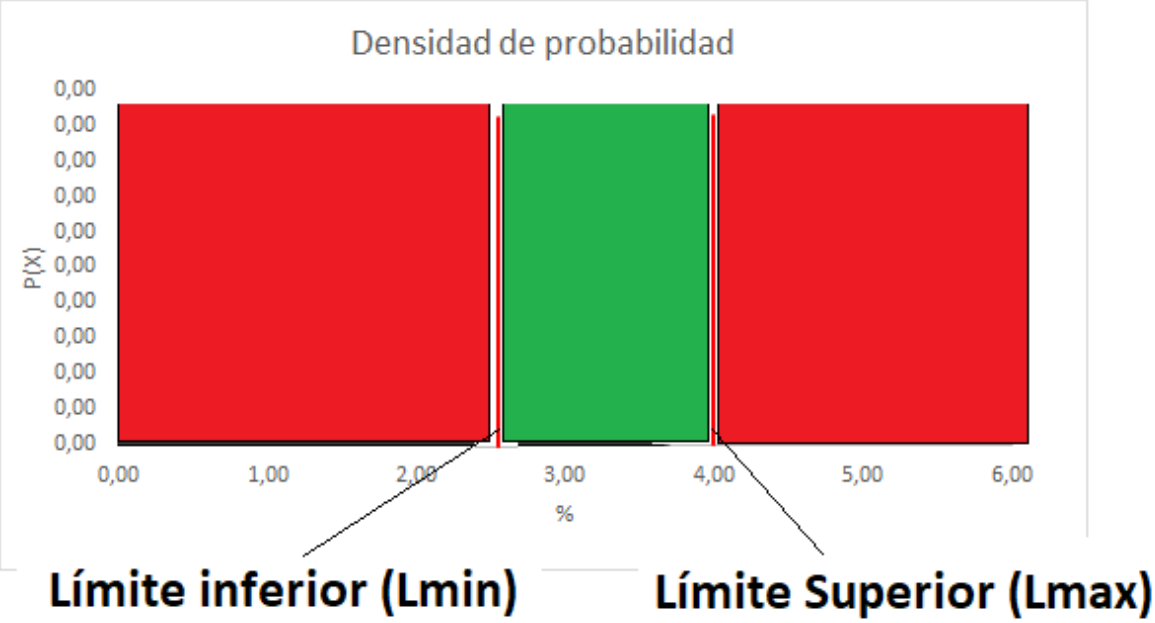


Fig. 8. Regiones resultantes alrededor del límite mínimo y máximo permisibles.

Ecuaciones para determinar las áreas:

$$A_{cumple} = \int_{Lmin}^{Lmax} \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right] dx \quad (ec.4)$$

$$A_{fuera} = \int_{0}^{Lmin} \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right] dx + \int_{Lmax}^{\infty} \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2\right] dx = 1 - A_{cumple} \quad (ec.5)$$

El laboratorio determina el porcentaje de probabilidad de conformidad (y simultáneamente el de no-conformidad) integrando el área respectiva bajo la curva entre el límite o límites establecidos. Las ecuaciones expuestas no tienen una integral definida y por tanto es necesario usar métodos numéricos para determinar el área bajo la curva en cada caso. El laboratorio usa el método de integración numérico más básico (Fig. 9) que consiste en aproximar el área bajo la curva como la suma de las áreas de los diferentes rectángulos que se forman al considerar pequeños porciones de la curva a intervalos regulares dx. Esta operación se lleva a cabo en Excel en el documento controlado y diseñado para los cálculos relacionados con las reglas de decisión **AMB-FT-005 26 Cálculos Regla de Decisión.**

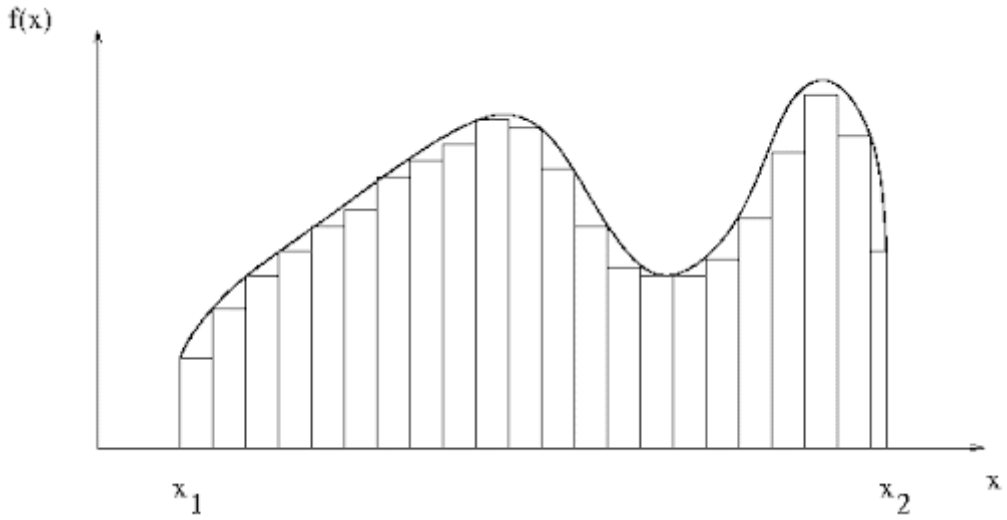


Fig. 9. Esquema método de integración usado

Bajo esas sencillas premisas el laboratorio es capaz de establecer las reglas de decisión para diferentes casos de la siguiente manera:

Caso 1: El resultado obtenido más la incertidumbre de la medición no sobrepasa los límites de especificación (Fig. 2). En este caso toda el área bajo la curva se encuentra dentro del(los) límite(s) especificado(s) y por tanto la probabilidad que la propiedad se encuentre dentro de especificaciones es del 100%. El laboratorio declara entonces conformidad.

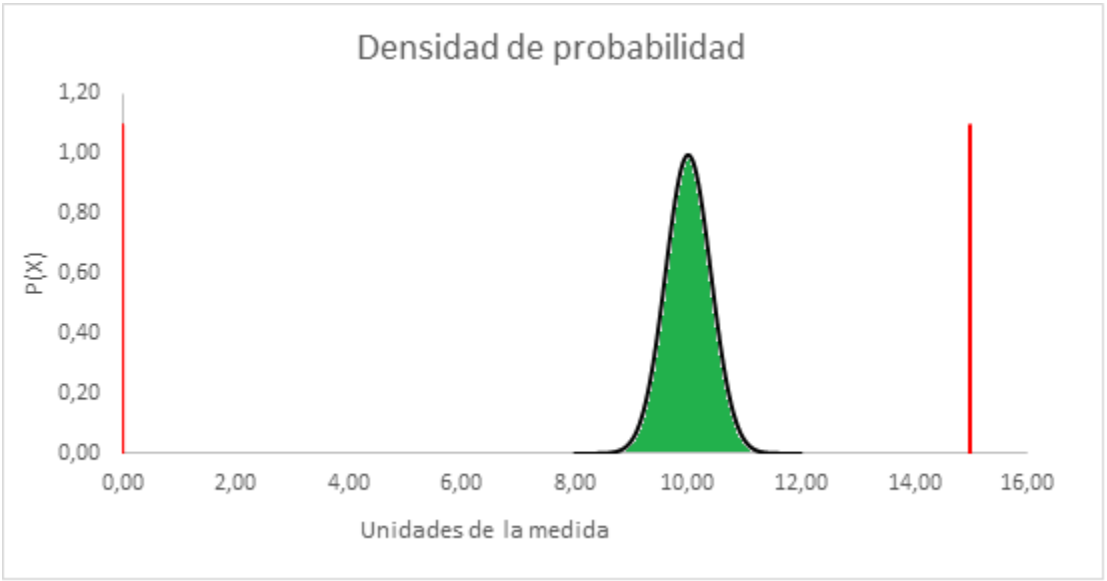


Fig. 2. Ejemplo de una medida que junto con su incertidumbre no sobrepasa las especificaciones (líneas rojas). Área verde: área dentro de especificación, Área roja: área fuera de especificación

Casos 2 y 3: El resultado obtenido más o menos la incertidumbre de la medición se superpone al límite especificado. En estos casos se debe adoptar una decisión basada en aceptación simple, donde el riesgo de clasificar como conforme un ítem que no lo es (Fig. 3) o así mismo el riesgo y consecuencias de clasificar como no conforme un ítem que si lo es (Fig. 4), es contemplado por el laboratorio y por el cliente, y explícita o implícitamente establecen los criterios de tolerancia que están dispuestos a asumir a la hora de declarar conformidad.

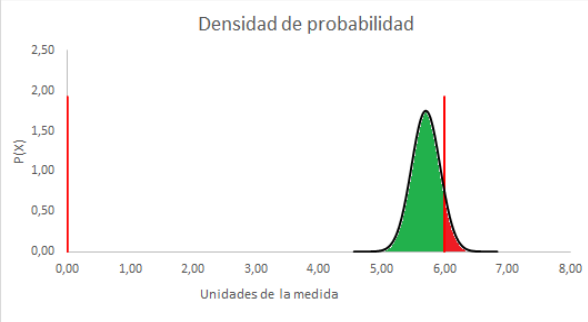


Fig. 3. Densidad de probabilidad de una medida que junto con su incertidumbre se superpone a las especificaciones (líneas rojas). Área verde: área dentro de especificación, Área roja: área fuera de especificación.

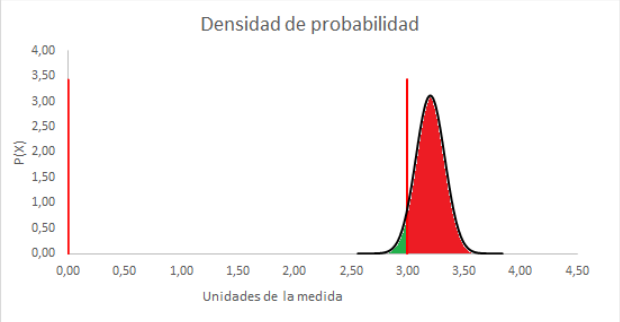


Fig. 4. Densidad de probabilidad de una medida que junto con su incertidumbre se superpone a las especificaciones (líneas rojas). Área verde: área dentro de especificación, Área roja: área fuera de especificación

Caso 4: El resultado obtenido más la incertidumbre de la medición sobrepasa en su totalidad los límites de especificación (Fig. 5). En este caso toda el área bajo la curva se encuentra fuera del(los) límite(s) especificado(s) y por tanto la probabilidad que la propiedad se encuentre fuera de especificaciones es del 100%. El laboratorio declara entonces no conformidad.

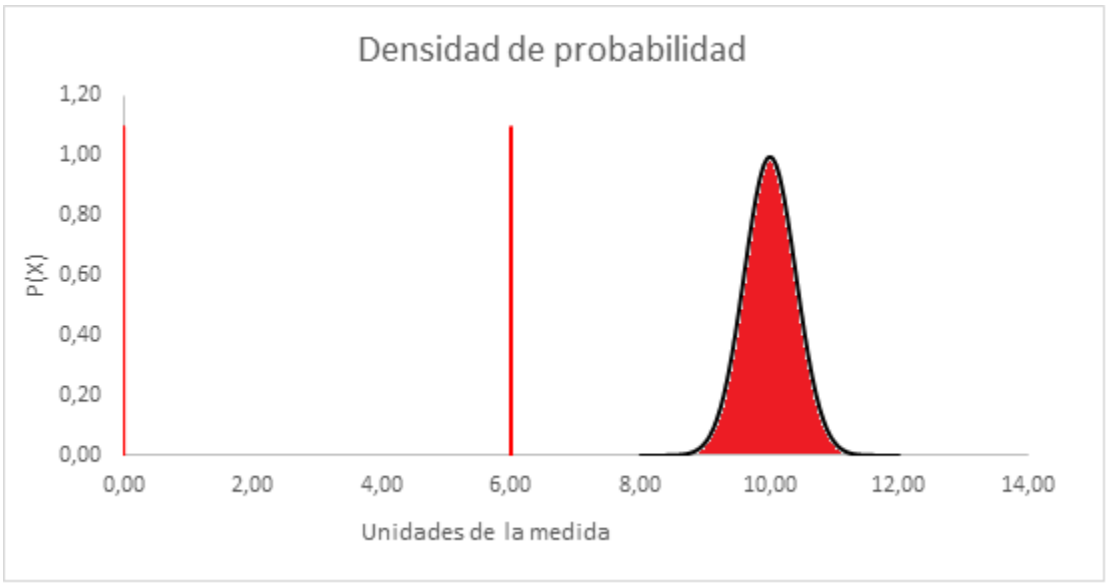


Fig. 5. Densidad de probabilidad de una medida que junto con su incertidumbre sobrepasa por completo las especificaciones (líneas rojas). Área verde: área dentro de especificación, Área roja: área fuera de especificación.

Caso 5: En el caso en el que el laboratorio emita el resultado para medidas por debajo de su límite de cuantificación, es decir, indicando que la medida es: "menor a un valor (< LC)" se tienen las siguientes consideraciones para justificar la decisión adoptada:

- Los límites de cuantificación del laboratorio son las concentraciones a las que con seguridad el laboratorio puede cuantificar una señal/respuesta obtenida por un instrumento o método.
- Señales por debajo del límite de cuantificación no corresponden a "ruido" instrumental, de hecho, existe un rango en el que estas señales se consideran significativamente diferentes del ruido, pero que el laboratorio admite no puede usar para cuantificar con la precisión y exactitud requeridas (límites de detección)
- Por lo anterior, los límites de cuantificación son aquellas concentraciones con las que el laboratorio tiene seguridad cuantitativa sobre el resultado y durante la validación de sus métodos ha demostrado que puede detectar con la precisión y exactitud requeridas.
- En el peor de los casos la incertidumbre aceptada para un método en el límite de cuantificación es del 50%.
- Bajo las anteriores premisas para los cálculos y consecuente declaración de conformidad, se considerara a las medidas reportadas como "< LC" como la medida en el peor de los casos: es decir que es igual al LC con una incertidumbre relativa del 50%.

5. Regla de decisión adoptada: Decisión basada en aceptación simple

La denominada aceptación simple o "riesgo compartido" es una regla de decisión importante y ampliamente utilizada. Bajo dicha regla, el laboratorio y el cliente acuerdan, implícita o explícitamente, aceptar como conforme (o rechazar, en caso contrario) un elemento cuya propiedad tenga el valor medido dentro de un intervalo de confianza.

Como la denominación alternativa "riesgo compartido" indica, con una regla de decisión de aceptación simple el laboratorio y el cliente comparten las consecuencias de las decisiones erróneas. Para aplicar esta decisión, la evaluación debe incluir las siguientes condiciones:

1. El valor de la propiedad junto con la incertidumbre se encuentran en el caso 2, 3 o 5 anteriormente expuestos, pues en los casos 1 y 4 se tiene una elevada seguridad frente al valor reportado respecto a los límites de especificación.

2. Debe existir evidencia implícita o explícita que el laboratorio y el cliente han acordado los límites de tolerancia. La evidencia implícita consta de soporte que respalde el envío de este documento al cliente, si el cliente no tiene comentarios acerca de su contenido se dan por aceptados los límites de tolerancia establecidos por el laboratorio. De manera alternativa la evidencia explicita es cuando se genera un documento aceptado por el laboratorio y el cliente sobre criterios de aceptación en concreto.

6. Nivel de riesgo asociado a la regla de decisión

En la evaluación de la probabilidad de conformidad o no conformidad, cuando se realiza un análisis con su resultado, el laboratorio obtiene un porcentaje que indica la probabilidad que la medida sea conforme o no conforme. Para los casos 1 y 4 esta probabilidad es del 100%. En los casos 2 y 4 existe una posibilidad no nula que al emitir el concepto de conformidad se tome una decisión incorrecta con respecto a la conformidad/no conformidad de la especificación, presentándose en concreto dos casos:

a. Un ítem en realidad es conforme con la especificación y es clasificado como no conforme
b. Un ítem que en realidad no es conforme con la especificación y clasificado como conforme

Es necesario resaltar que en estos dos casos el laboratorio y el cliente comparten las consecuencias asociadas a estas declaraciones de conformidad, puesto que de manera implícita o explícita han acordado los niveles de tolerancia que están dispuestos a asumir.

En el caso concreto de los resultados emitidos para comparación con regulaciones ambientales, es necesario admitir que el cliente estará más preocupado por declaraciones de no conformidad erróneas (caso “a”) que por declaraciones de conformidad erróneas (caso “b”). Mientras que un cliente que necesita sus resultados para cumplir una especificación técnica en un producto terminado, por ejemplo: los resultados de los compuestos activos de potencia en producto terminado en Cannabis, necesitara mayor seguridad en cuanto al cumplimiento con su especificación.

Teniendo en cuenta el riesgo y consecuencias de las decisiones erróneas en el caso que deba de ser aplicada una regla de decisión basada en aceptación simple, el laboratorio ha determinado que las consecuencias de declarar como no conforme un parámetro que si lo es son mucho más devastadoras que las consecuencias de declarar como conforme un parámetro que en realidad no lo es, así mismo es necesario admitir que por la naturaleza del servicio prestado los clientes estarán más preocupados por declaraciones de No conformidad erróneas, que por declaraciones de conformidad erróneas.

La decisión a la que ha llegado el laboratorio es que para declarar NO conformidad del resultado e incluir este concepto en el reporte, se debe tener una seguridad elevada y por tanto solo declarará no conformidad con una confianza de al menos el 70%, o de forma equivalente cuando la probabilidad de conformidad sea menor del 30%. La regla de decisión está sustentada en los lineamentos del documento de referencia ILAC G8:09/2019 Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity, Sección 6: diagrama de flujo para selección de reglas de decisión, que establece cuatro escenarios posibles e indica claramente que cuando no existen reglas de decisión establecidas el laboratorio y el cliente tienen la libertad de documentar sus propias reglas basadas en el conocimiento de los riesgos que implica dar conformidad o no de manera errónea.

Para la regla de decisión adoptada los resultados reportados por el laboratorio como <LC, que como se establecido anteriormente son interpretados para los cálculos como un resultado exactamente igual al LC con una incertidumbre del 50% (es decir, en el peor de los casos) pueden ser comparados con límites de especificación de un valor nominalmente igual. Dado que esto deja a la medida con un 50% de probabilidad de estar dentro de especificación y con otro 50% de probabilidad de estar fuera de especificación, dado que el laboratorio ha establecido un nivel de confianza del 70% (para declarar que una medida es no conforme) en estos casos la medida es declarada como conforme.

7. Conclusión

El laboratorio ha establecido reglas de decisión basadas en aceptación simple. Para tener en cuenta la incertidumbre de la medida en el análisis de declaración de conformidad el laboratorio modela las medidas mediante funciones de densidad de probabilidad de distribuciones normales (Gaussianas) y determina el área bajo la curva de estas distribuciones en los intervalos definidos por los límites normativos. Finalmente teniendo en cuenta las consecuencias de tomar decisiones erróneas el laboratorio ha establecido que es más importante el riesgo de declarar como No conforme un ítem que sí lo es y por tanto ha decidido manejar un nivel de riesgo del 30% en la declaración de ítems no conformes, es decir, que para declarar NO conformidad debe de estar al menos 70% seguro que el ítem es NO conforme.

En este orden de ideas los clientes deben empezar a prestar atención a la incertidumbre de los métodos de análisis que contratan, tanto o más que en los límites de cuantificación. Un laboratorio puede ser más competitivo y confiable con una incertidumbre más baja teniendo incluso un límite de cuantificación más alto. La Fig. 6 ilustra como ejemplo el resultado de una medida que nominalmente es exactamente igual, pero que difiere en su incertidumbre. En uno de los casos el ítem es 100% conforme, en el otro caso el ítem tiene un riesgo de ser declarado no conforme según la regla de decisión empleada.

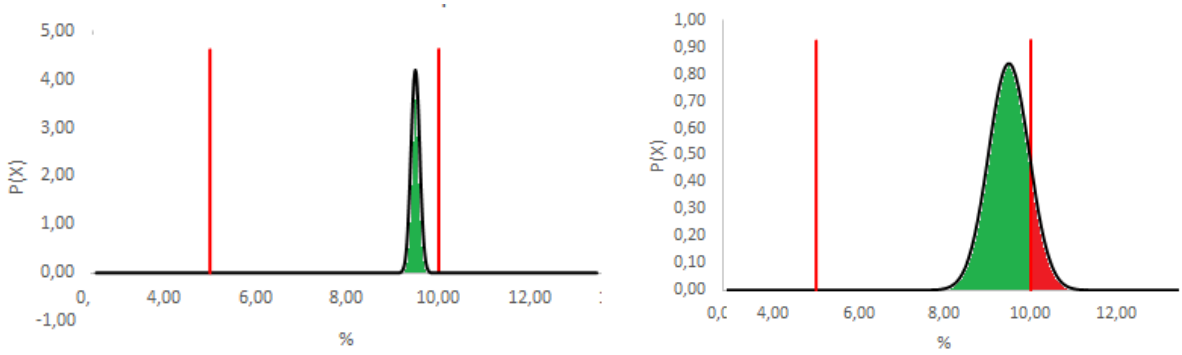


Fig. 6. Densidad de probabilidad para una medida $\mu = 9{,}5$ con diferentes valores de incertidumbre: (izquierda) desviación estándar $\sigma = 0{,}01$, (derecha) desviación estándar $\sigma = 0{,}05$

8. DEFINICIONES

- **Regla de decisión:** Regla que describe cómo se toma en cuenta la incertidumbre de medición cuando se declara la conformidad con un requisito especificado.

9. REFERENCIAS NORMATIVAS

- NTC-ISO/IEC 17025 REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN
- ILAC G8:09/2019 Guidelines on Decision Rules and Statements of Conformity

Todo documento impreso es considerado copia no controlada, por tanto es responsabilidad de quien imprime el documento verificar en el sistema que corresponda a la última versión