MATRIZ AGUAS CRUDAS

INFORME DE MONITOREO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

INFORME ANQ-1469-25 ©

ALCALDÍA MUNICIPIO DE SIMIJACA-MATADERO

SIMIJACA

2025

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

MATRIZ AGUAS CRUDAS

INFORME DE MONITOREO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

EMPRESA: **ALCALDÍA MUNICIPIO DE SIMIJACA-MATADERO**

NIT: **899999384-2**

TELÉFONO: **3203730905**

DIRECCIÓN: **SIMIJACA**

ELABORADO POR:

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

TELÉFONOS: PBX: +57 1 7450241

DIRECCIÓN: SEDE LABORATORIO: CARRERA 25 #No. 73 – 60 / 66
SEDE ADMINISTRATIVA: CARRERA 27 No. 73 – 77
SECTOR ALCÁZARES, BOGOTÁ D.C.

CORREO ELECTRÓNICO: atencionalcliente@analquim.com

COORDINADOR DE ATENCIÓN AL CLIENTE

PÁGINA WEB: www.analquim.com

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

SIMIJACA

2025

HOJA DE CONTROL DOCUMENTO

DATOS DEL CLIENTE	
CONTRATO Y/O COTIZACIÓN:	ANQ-2698-25
NOMBRE DEL CLIENTE:	ALCALDÍA MUNICIPIO DE SIMIJACA-MATADERO
DIRECCIÓN PREDIO:	SIMIJACA
CIUDAD / DEPARTAMENTO:	SIMIJACA – CUNDINAMARCA
NOMBRE CONTACTO:	JENNYFER GARZÓN GUTIERREZ
DATOS DE MONITOREO	
MATRIZ AMBIENTAL:	AGUAS
SUB CLASIFICACIÓN MATRIZ AMBIENTAL:	AGUAS CRUDAS ECOSISTEMA LÓTICO
TIPO DE MONITOREO:	PUNTUAL
PUNTO DE MONITOREO:	QUEBRADA EL SALITRE
HORA DE MONITOREO:	14:00
NOMBRE TÉCNICO DE MONITOREO:	OMAR STEVEN ORJUELA FUENTES
FECHA DE MUESTREO:	2025-07-28
DATOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO	
CÓDIGO MUESTRA:	288165
FECHA RECEPCIÓN AL LABORATORIO:	2025-07-28
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN:	**CATALINA LÓPEZ** RECEPCIÓN DE MUESTRA
FECHA EXPEDICIÓN INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO:	2025-08-11
RESPONSABLE DE EMISIÓN DE INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO:	**LIZA BIBIANA RODRÍGUEZ** DIRECTOR DE LABORATORIO
DATOS DE INFORME	
TÍTULO DEL INFORME:	MATRIZ AGUAS CRUDAS – INFORME DE MONITOREO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS
CODIGO DEL INFORME:	ANQ-1469-25 ©
VERSION DEL INFORME:	1
FECHA EXPEDICIÓN INFORME DE MONITOREO:	2025-08-11
RESPONSABLE DE ELABORACIÓN:	**EDIT LILIANA GARZÓN HIDALGO** PROFESIONAL DE PROYECTOS
RESPONSABLE DE REVISIÓN:	**OSCAR FERNANDO NIÑO RODRÍGUEZ** DIRECTOR DE PROYECTOS
RESPONSABLE DE APROBACIÓN:	**IVÁN FERNANDO DOMÍNGUEZ SÁNCHEZ** GERENTE DE PROYECTOS

NOTAS:

- El presente documento no podrá ser reproducido de forma parcial sin la autorización de Analquim Limitada o el contratante.
- Para comprobar la autenticidad de este documento, comuníquese a la empresa citando el número de informe y número de oficio digital relacionado en la entrega oficial a través del correo corporativo controldeproyectos@analquim.com.
- Para la interpretación de los valores numéricos presentados en este informe, el símbolo que permite separar la parte entera de su parte decimal “separador decimal” será la coma (,) y para los miles se expresa la parte entera de forma agrupada.
- El plazo límite para cualquier observación sobre el contenido de este informe técnico, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de entrega del mismo al cliente. Adicional a esto en caso de requerir una corrección, la emisión del informe en su siguiente número anula y reemplaza el anterior.

TABLA DE CONTENIDO

PÁG.

1. INTRODUCCIÓN 6
2. ALCANCE DEL SERVICIO 7
3. REPORTE DE MONITOREO 9
3.1. DESCRIPCCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO 9
3.2. REGISTRO DE ENSAYOS EN CAMPO 11
3.3. PRESERVACIÓN DE MUESTRA 11
4. REPORTE DE RESULTADOS 13
4.1. CONCLUSIONES 14
5. BIBLIOGRAFÍA 15
6. ANEXOS 16
ANEXO A. INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO 16
ANEXO B. REGISTROS DE CAMPO 16
ANEXO C. CERTIFICADOS DE EQUIPOS 16
ANEXO D. ACREDITACIÓN DEL SERVICIO 16

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ÍNDICE DE TABLAS

PÁG.

TABLA 1. MÉTODOS DE ENSAYO DE MUESTRA DE AGUAS 7
TABLA 2. DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO 9
TABLA 3. REGISTRO DE ENSAYOS EN CAMPO 11
TABLA 4. PRESERVACIÓN DE MUESTRAS 11
TABLA 5. COMPARACIÓN DE RESULTADOS CON LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015 MADS 13

ORIGINAL ANALQUIM LTDA
ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

1. INTRODUCCIÓN

El informe de monitoreo de aguas crudas realizado por el laboratorio ambiental Analquim Ltda. contiene la metodología de las fases de planeación, ejecución, resultados y evaluación normativa de acuerdo con el alcance de la cotización ANQ-2698-25 del 22 de Julio de 2025 de la empresa ALCALDÍA MUNICIPIO DE SIMIJACA-MATADERO, el 28 de Julio de 2025, localizada en el municipio de Simijaca, departamento de Cundinamarca. La expedición de los resultados por parte de la Dirección de Laboratorio se realizó el 11 de Agosto de 2025, con la identificación del código de muestra 288165. De acuerdo con lo anterior, los registros establecen que existe conformidad de la trazabilidad en tiempo, métodos, referencias, condiciones del monitoreo, ensayos en campo, condiciones ambientales, custodia de la muestra, recepción de muestra, ensayos de laboratorio, reporte de informe de resultados y la evaluación normativa de los resultados con los parámetros y resultados de la muestra de agua con la comparación de los valores límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 0631 del 2025[1] del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el Artículo 5 (Temperatura del Vertimiento) y Artículo 9 (Ganadería de Bovino, Búfalo, Equino, Ovino y/o Caprino - Beneficio).

El procedimiento de monitoreo de aguas crudas se realizó mediante la referencia del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andréis" – INVEMAR y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS del 2021, Procedimiento de Monitoreo del Agua – ANQ-PR-018, parte Monitoreo de Aguas Crudas de Analquim Ltda., el procedimiento analítico de los ensayos de laboratorio de las muestras, se realizó con las técnicas de análisis de laboratorio con los lineamientos del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WEF. 23d Edition 2017), Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC-17025 del 2017 del ICONTEC[2], acreditado por el IDEAM a la sociedad Analquim Ltda. mediante la Resolución 0107 del 30 de Enero de 2024[3] y Resolución 0322 del 09 de Abril de 2024[4].

[1] "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones".

[2] "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

[3] "Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad ANALQUIM LTDA, para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones".

[4] "Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024".

2. ALCANCE DEL SERVICIO

El monitoreo de aguas crudas para la empresa ALCALDÍA MUNICIPIO DE SIMIJACA-MATADERO, de acuerdo con la cotización ANQ-2698-25, contempla realizar toma de muestra, custodia, transporte, recepción de muestra, ensayos de laboratorio y evaluación normativa de los resultados de la muestra de aguas con los parámetros y valores límites máximos permisibles establecidos en la Resolución 0631 del 2025 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el Artículo 5 (Temperatura del Vertimiento) y Artículo 9 (Ganadería de Bovino, Búfalo, Equino, Ovino y/o Caprino - Beneficio).

Se estableció la toma de 1 toma de muestra de aguas crudas para realizar el análisis de 30 parámetros acreditados y no acreditados en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC-17025 del 2017 del ICONTEC por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM a favor de ANALQUIM LTDA. mediante la Resolución 0107 del 30 de Enero de 2024 y Resolución 0322 del 09 de Abril de 2024, se relacionan a continuación.

TABLA 1. MÉTODOS DE ENSAYO DE MUESTRA DE AGUAS

ENSAYO	UNIDADES	MÉTODO	REFERENCIA	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN DEL MÉTODO
Aceites Y Grasas	mg/L	Gravimetría	SM 5520 D. SM 23rd ed 2017	6 - 1000
Acidez	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 2310 B. SM 23rd ed 2017	6,0 - 1000
Alcalinidad	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 2320 B. 23rd ed 2017	6 - 20000
Cloruro	mg Cl-/L	Volumetría	SM 4500 Cl-B. SM 23rd ed 2017	2 - 5000
Coliformes Termotolerantes (Fecales)	NMP/100 mL	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado. SM 23rd ed 2017	1 - 2419,6*10^8
Coliformes Totales	NMP/100 mL	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B. SM 23rd ed 2017	1 - 2419,6*10^8
Color Verdadero/Real - 436 Nm	m^{-1}	Fotometría	ISO 7887 Método B. Tercera Edición	---
Color Verdadero/Real - 525 Nm	m^{-1}	Fotometría	ISO 7887 Método B. Tercera Edición	---
Color Verdadero/Real - 620 Nm	m^{-1}	Fotometría	ISO 7887 Método B. Tercera Edición	---
Demanda Bioquímica De Oxígeno (DBO)	mg O2/L	Electrometría	SM 5210 B, 4500-O G. SM 23rd ed 2017	2 - 40000
Demanda Química De Oxígeno (DQO)	mg O2/L	Volumetría	SM 5220 B. SM 23rd ed 2017	5 - 50000
Dureza Cálcica	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 3500-Ca B. SM 23rd ed 2017	4 - 10000
Dureza Total	mg CaCO3/L	Volumetría	SM 2340 C. SM 23rd ed 2017	4 - 20000
Fósforo Reactivo Total (Leído Como Ortofosfato)	mg P/L	Fotometría	SM 4500-P D. SM 23rd ed 2017	0,03 - 100
Fósforo Total	mg P/L	Fotometría	SM 4500-P B 4, E. SM 23rd ed 2017	0,05 - 100
In Situ Caudal	L/s	Volumétrico	Protocolo de monitoreo y seg. del agua, num. 8.1.2. 2021	---
In Situ Oxígeno Disuelto	mg O2/L	Electrometría	SM 4500-O G. SM 23rd ed 2017	---
In Situ PH	Unidad de pH	Electrométrico	SM 4500-H+ B. SM 23rd ed 2017	---
In Situ Sólidos Sedimentables	mL/L	Volumétrica	SM 2540 F. SM 23rd ed 2017	0,1
In Situ Temperatura	°C	Termometría	SM 2550 B. SM 23rd ed 2017	---
Nitrato	mg N/L	Fotometría	SM 4500-NO3 B. SM 23rd ed 2017	0,1 - 200
Nitrito	mg N/L	Fotometría	SM 4500-NO2 B. SM 23rd ed 2017	0,007 - 100
Nitrógeno Amoniacal	mg N/L	Volumetría	SM 4500 NH3- B, C. SM 23rd ed 2017	1,0 - 2500

ENSAYO	UNIDADES	MÉTODO	REFERENCIA	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN DEL MÉTODO
Nitrógeno Total	mg/L	Cálculo	Análisis de Aguas, J. Rodier Numeral 9.6. 2009	1,0 mg/L - 3000
pH - Color	Unidades	Electrométrico	SM 4500-H+ B	---
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	Gravimetría	SM 2540 C. SM 23rd ed 2017	35 - 50000
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	Gravimetría	SM 2540 D. SM 23rd ed 2017	5 - 30000
Sulfato	mg SO4/L	Turbidimetría	SM 4500-SO4 2- E. SM 23rd ed 2017	10 - 1000
Surfactantes Aniónicos Como SAAM	mg SAAM/L	Fotometría	SM 5540 C. SM 23rd ed 2017	0,07 - 100
Turbidez	NTU	Nefelometría	SM 2130 B. SM 23rd ed 2017	0,3 - 500

NOTAS:

(*) Información alcance muestra con ANEXO C.

FUENTE: ANALQUIM LTDA.

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

3. REPORTE DE MONITOREO

El laboratorio ambiental Analquim Ltda., realizó la planeación y ejecución del monitoreo del agua crudas generadas por las actividades de ALCALDÍA MUNICIPIO DE SIMIJACA-MATADERO, de acuerdo al alcance establecido en el servicio de monitoreo y ensayos de laboratorio, de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua de 2021 del IDEAM, INVEMAR y MADS, Procedimiento de Monitoreo del Agua parte Monitoreo de Aguas Crudas – ANQ-PR-018 de Analquim Ltda., Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA, WEF. 23d Edition 2017), con la articulación de la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC-17025 del 2017 del ICONTEC.

Por lo anteriormente citado, se presentan los resultados del monitoreo de aguas que se relaciona en los siguientes numerales.

3.1. DESCRIPCCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO

La descripción del punto de monitoreo donde se realizó la toma de muestra en campo se presenta en la TABLA 2, se relaciona las condiciones del monitoreo, identificación de muestra, condiciones ambientales, localización, entre otras, el cual se relaciona a continuación.

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO

CÓDIGO DE LA MUESTRA:	288165	
FECHA DE TOMA DE MUESTRA:	2025-07-28	
HORA DE MONITOREO (hh:mm):	14:00 HORAS	
TIPO DE MUESTRA:	AGUA CRUDA ECOSISTEMA LÓTICO	
TIPO DE MONITOREO:	PUNTUAL	
LUGAR DE TOMA DE MUESTRA:	QUEBRADA EL SALITRE	
PUNTO DE MONITOREO:	QUEBRADA EL SALITRE	
CONDICIÓN CLIMATOLÓGICA:	SOLEADO (TEMPERATURA AMBIENTE 25,0°C)	
MUNICIPIO / DEPARTAMENTO:	SIMIJACA	CUNDINAMARCA
COORDENADAS GEOGRÁFICAS: (*)	**LATITUD NORTE:** 05° 30' 19,95"	**LONGITUD OESTE:** 73° 50' 45,19"
COORDENADAS PLANAS: (**)	**NORTE (m):** 2166418,899	**ESTE (m):** 4906339,508
EQUIPOS DE ENSAYO DE CAMPO:	ANQ-1636 – PH-METRO	0,01 UNIDADES DE pH
	ANQ-1389 – OXÍMETRO	0,01 mg O_2/L
	ANQ-1226 – TERMÓMETRO	0,1 °C
TÉCNICO DE MONITOREO:	OMAR STEVEN ORJUELA FUENTES	CC 1.013.679.682 DE BOGOTÁ DC

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PUNTO DE MONITOREO

IMAGEN 1. PUNTO DE MONITOREO

IMAGEN 2. MEDICIÓN IN SITU

IMAGEN 3. MEDICIÓN IN SITU

IMAGEN 4. MUESTRA

IMAGEN 5. LOCALIZACIÓN PUNTO DE MONITOREO

NOTAS:

(*) Información Tomada por el Técnico de Monitoreo. Registros en ANEXO A, PLANILLA ANQ-PL-071-1 "INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO"

- CÓDIGO DE MUESTRA NÚMERO 288165 DEL 11 DE AGOSTO DEL 2025.
-

y ANEXO C.
(**) Coordenadas Transformadas a Origen Nacional usando programa MAGNA SIRGAS 5.0 IGAC.
FUENTE: ANALQUIM LTDA.

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

3.2. REGISTRO DE ENSAYOS EN CAMPO

Los resultados de los ensayos de campo realizados en el monitoreo de aguas se registraron en la planilla ANQ-PL-11 “CARACTERIZACIÓN IN-SITU DE MUESTRAS DE AGUAS”, se presenta los parámetros y valores en la TABLA 3 y PLANILLA ANQ-PL-071-1 “INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO”

- CÓDIGO DE MUESTRA NÚMERO 288165 DEL 11 DE AGOSTO DEL 2025.
-

, a continuación, se relacionan los resultados de los ensayos In-Situ determinados.

TABLA 3. REGISTRO DE ENSAYOS EN CAMPO

HORA	pH	TEMPERATURA CORREGIDA	SÓLIDOS SEDIMENTABLES	OXÍGENO DISUELTO	CAUDAL
(hh:mm)	(Unidades)	(ºC)	(mL/L)	(mg/L)	(L/s)
14:00	6,80	19,9	1,8	0,69	7,320

NOTA:

- Información Registrada por el Técnico de Monitoreo. PLANILLA ANQ-PL-071-1 “INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO”
  - CÓDIGO DE MUESTRA NÚMERO 288165 DEL 11 DE AGOSTO DEL 2025.
  -
- .

FUENTE: ANALQUIM LTDA.

3.3. PRESERVACIÓN DE MUESTRA

La preservación de la muestra tiene como finalidad retardar los cambios físicos, químicos y/o biológicos como lo son la hidrólisis de los compuestos, efectos de adsorción, acción biológica, volatilidad de los constituyentes, entre otros, que se puedan producir después que la muestra es retirada del sitio de muestreo hasta su análisis en laboratorio. Las técnicas de preservación incluyen principalmente control del pH, adición de reactivos, uso de botellas opacas o ámbar, refrigeración y/o esterilización.

Se presenta la preservación de la muestra realizada en campo relacionada para cada parámetro, el cual se presenta a continuación.

TABLA 4. PRESERVACIÓN DE MUESTRAS

PARÁMETRO	RECIPIENTE	VOLUMEN DE RECIPIENTE (mL)	NÚMERO DE RECIPIENTES	TIPO DE MUESTRA	PRESERVACIÓN
-Cloruros -DBO_5 -Nitratos -Nitritos -Sólidos Disueltos Totales -Sólidos Suspendidos Totales -Sulfatos -Tensoactivo -Turbidez	Garrafa plástica	2000	1	Puntual	Refrigeración ≤ 6ºC sin llegar al punto de congelación
-Acidez -Alcalinidad -Fosforo Reactivo Total (Ortofosfatos)	Frasco Vidrio ámbar boca angostar	500	1	Puntual	Refrigeración ≤ 6ºC sin llegar al punto de congelación
-Grasas y Aceites	Frasco Vidrio Transparente boca ancha	1000	1	Puntual	HCl
-Coliformes termotolerantes -Coliformes Totales	Frasco Vidrio Transparente	230	1	Puntual	Refrigeración ≤ 6ºC sin llegar al punto de congelación
-Color Verdadero	Frasco Vidrio ámbar boca angostar	250	1	Puntual	Refrigeración ≤ 6ºC sin llegar al punto de congelación
-DQO -Dureza Cálcica -Dureza Total -Fosforo Total -Nitrógeno Amoniacal -Nitrógeno Total	Frasco Vidrio ámbar boca angostar	500	1	Puntual	H_2SO_4

NOTA:

- Información Registrada por el Técnico de Monitoreo. PLANILLA ANQ-PL-071-1 “INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO”
    - CÓDIGO DE MUESTRA NÚMERO 288165 DEL 11 DE AGOSTO DEL 2025.
    -
- .

FUENTE: ANALQUIM LTDA.

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

4. REPORTE DE RESULTADOS

la Resolución 0631 del 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el Artículo 5 (Temperatura del Vertimiento) y Artículo 9 (Ganadería de Bovino, Búfalo, Equino, Ovino y/o Caprino - Beneficio), con el fin de realizar una adecuada comparación normativa de acuerdo al numeral 7.8.6. de la norma ISO/IEC 17025:2017, establece información sobre declaraciones de conformidad, el cual requiere de una interpretación de conformidad de acuerdo con una regla de decisión formulada que comprende la contabilización de la incertidumbre en la medición y la evaluación del nivel de riesgo.

De acuerdo con lo anterior, Analquim Ltda. establece una regla de decisión no binaria que toma como supuesto estadístico una distribución normal estándar y establece su formulación de acuerdo con Numeral 7.3.2. de la GUÍA JCGM:106 2012. LÍMITE DE TOLERANCIA SUPERIOR ÚNICO (JCGM:106 2012 NUMERAL 7.3.2):

$$p_{cU} = \phi(z_U)$$

$$z_U = \frac{(T_U - y)}{u}$$

TU:	*Límite de Tolerancia Superior Único.*
y:	*Resultado del Parámetro.*
u:	*Incertidumbre Típica Combinada del Parámetro.*
pcU:	*Probabilidad de Conformidad Evaluada para un Límite de Tolerancia Superior Único.*

De acuerdo con este cálculo, el laboratorio Analquim Ltda. establece que únicamente existiría cumplimiento normativo asumiendo un Nivel de Riesgo menor o igual al 30% y una Probabilidad de Conformidad Mayor al 70%.

TABLA 5. COMPARACIÓN DE RESULTADOS CON LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015 MADS

PARÁMETRO	UNIDADES	VALOR RESULTADO	VALOR MÁXIMO PERMISIBLE (ARTÍCULO 5 Y 9)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO (RD NO BINARIA)
GENERALES					
pH	Unidades de pH	6,80	6,0 - 9,0	±0,272	Cumple con el rango
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O_2	213	900,00	±11,843	Cumple con Limite (PC: 100,0%)
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O_2	124	450,00	±7,192	Cumple con Limite (PC: 100,0%)
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	262	200,00	±20,593	No cumple con Limite (NR: 100,0%)
Sólidos Sedimentables (SSED)	mL/L	1,8	5,00	±0,018	Cumple con Limite (PC: 100,0%)
Grasas y Aceites	mg/L	78	50,00	±19,048	No cumple con Limite (NR: 99,8%)
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	3,50	Análisis y Reporte	±0,043	Cumple con Análisis y Reporte
Temperatura**	ºC	19,9	40,00	*	Cumple con Análisis y Reporte
Caudal	L/s	7,320	N.E.	±0,0	N.A.
COMPUESTOS DE FOSFORO					
Ortofosfatos / Fósforo Reactivo Total ($P\text{-}PO_4^{3-}$)	mg/L	3,79	Análisis y Reporte	±1,208	Cumple con Análisis y Reporte
Fosforo Total (P)	mg/L	4,92	Análisis y Reporte	±0,131	Cumple con Análisis y Reporte
COMPUESTOS DE NITROGENO					
Nitratos ($N\text{-}NO_3^-$)	mg/L	0,5	Análisis y Reporte	±0,124	Cumple con Análisis y Reporte
Nitritos ($N\text{-}NO_2^-$)	mg/L	<0,007	Análisis y Reporte	*	Cumple con Análisis y Reporte
Nitrógeno Amoniacal ($N\text{-}NH_3$)	mg/L	25,8	Análisis y Reporte	±0,867	Cumple con Análisis y Reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	34	Análisis y Reporte	±10,615	Cumple con Análisis y Reporte
IONES					
Cloruros (Cl^-)	mg/L	28,5	500,00	±1,094	Cumple con Limite (PC: 100,0%)
Sulfatos (SO_4^{2-})	mg/L	36,8	500,00	±4,755	Cumple con Limite (PC: 100,0%)
OTROS PARÁMETROS PARA ANÁLISIS Y REPORTE					

PARÁMETRO	UNIDADES	VALOR RESULTADO	VALOR MÁXIMO PERMISIBLE (ARTÍCULO 5 Y 9)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO (RD NO BINARIA)
Acidez Total	mg/L $CaCO_3$	89	Análisis y Reporte	±5,198	Cumple con Análisis y Reporte
Alcalinidad Total	mg/L $CaCO_3$	167	Análisis y Reporte	±8,818	Cumple con Análisis y Reporte
Dureza Cálcica	mg/L $CaCO_3$	120	Análisis y Reporte	±8,136	Cumple con Análisis y Reporte
Dureza Total	mg/L $CaCO_3$	176	Análisis y Reporte	±12,074	Cumple con Análisis y Reporte
Color Real - 436 nm	m^{-1}	2,2	Análisis y Reporte	±0,313	Cumple con Análisis y Reporte
Color Real - 525 nm	m^{-1}	1,1	Análisis y Reporte	±0,157	Cumple con Análisis y Reporte
Color Real - 620 nm	m^{-1}	0,8	Análisis y Reporte	±0,114	Cumple con Análisis y Reporte
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	5,57x10^6	Análisis y Reporte	*	Cumple con Análisis y Reporte
OTROS PARÁMETROS ANALIZADOS SIN COMPARACIÓN NORMATIVA					
Coliformes Totales	NMP/100 mL	6,05x10^6	N.E.	*	N.A.
pH - Color	Unidades	7,87	N.E.	±0,076	N.A.
Oxígeno Disuelto	mg O2/L	0,69	N.E.	±0,047	N.A.
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	440	N.E.	±30,80	N.A.
Turbidez	NTU	290	N.E.	±19,720	N.A.

NOTAS:

- El signo < en la columna VALOR, indica dato mínimo cuantificable con precisión aceptable de la técnica analítica.
- N.E.: No Establece Valor Máximo Aceptable en la Resolución 631 de 2015 MADS.
- N.A.: No Aplica en la Resolución 631 de 2015 MADS.
- PC: Probabilidad de Conformidad.
- NR: Nivel de Riesgo.
- (*) ANEXO A. Informe de Resultados del Laboratorio Analquim Ltda., código de muestra 288165 del 11 de Agosto de 2025.
- (**) No es posible expresar la incertidumbre de la medición dado que el resultado corresponde al límite de la cuantificación del parámetro o su valor neto es cero.
- El valor reportado en seguida del símbolo ± corresponde a la incertidumbre expandida calculada para un factor de cobertura k=2 para el cual se tiene un nivel de confianza del 95% según la distribución t-student.
- Cuando se evidencia proximidad del valor del parámetro junto con su incertidumbre expandida al valor del límite normativo, este debe ser interpretado de acuerdo con lo establecido en el numeral 7.8.6. Información sobre declaraciones de conformidad de la norma ISO/IEC 17025:2017, en el cual, se especifica que se debe tener en cuenta una regla de decisión formulada.
- ANEXO D. Alcance Acreditación.

FUENTE: ANALQUIM LTDA.

4.1. CONCLUSIONES

Los resultados de laboratorio se presentan 30 parámetros analizados de los cuales 24 fueron comparados con los parámetros y los valores límites máximos permisibles en el uso del agua contemplado en la Resolución 0631 del 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, relacionado en la TABLA 5, se determinó que para el punto de monitoreo QUEBRADA EL SALITRE, identificada con el código de muestra 288165, los parámetros evaluados se encuentran dentro de los rangos o por debajo de los valores límites máximos permisibles establecidos para cada uno de ellos; con una probabilidad de conformidad del 100,0% y nivel de riesgo del 0,0%. Para Sólidos Suspendidos Totales no cumple con el valor límite máximo permisible establecido donde se determinó un nivel de riesgo de 100,0% y probabilidad de conformidad del 0,0%; a su vez el parámetro Grasas y Aceites no cumple con el valor límite máximo permisible establecido donde se determinó un nivel de riesgo de 99,8% y probabilidad de conformidad del 0,2%.

Se presentan 6 parámetros que no fueron comparados los cuales corresponden a Caudal, Coliformes Totales, pH Color, Oxígeno Disuelto, Sólidos Disueltos Totales y Turbidez, los cuales no cuentan con límite máximos permisibles establecido en la citada resolución.

5. BIBLIOGRAFÍA

- PROTOCOLO DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DEL AGUA. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andréis" – INVEMAR, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. Bogotá D.C., 2021.
- STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation. 23rd edition. 2017.
- PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE PROYECTOS – ANQ-PR-066. Analquim Ltda. Bogotá D.C.
- PROCEDIMIENTO MONITOREO DE AGUA – ANQ-PR-018. Analquim Ltda. Bogotá D.C.
- MÉTODO POTENCIAL DE HIDROGENO – ANQ-ME-024. Analquim Ltda. Bogotá D.C.
- MÉTODO TEMPERATURA – ANQ-ME-038. Analquim Ltda. Bogotá D.C.
- PLANILLA PLAN DE MONITOREO DE AGUAS – ANQ-PL-091. Analquim Ltda. Bogotá D.C.
- PLANILLA CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE AGUAS – ANQ-PL-057. Analquim Ltda. Bogotá D.C.
- PLANILLA CARACTERIZACIÓN IN-SITU DE MUESTRAS DE AGUAS – ANQ-PL-011. Analquim Ltda. Bogotá D.C.
- PLANILLA ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO – ANQ-PL-187. Analquim Ltda. Bogotá D.C.
- DOCUMENTO INTERNO LISTADO MAESTRO DE RECIPIENTES PARA TOMA DE MUESTRAS EN CAMPO Y/O ALISTAMIENTO LOGÍSTICO – ANQ-DI-304. Analquim Ltda.
- EVALUATION OF MEASUREMENT DATA – THE ROLE OF MEASUREMENT UNCERTAINTY IN CONFORMITY ASSESSMENT (JCGM 106:2012). BIPM. 2012.
- EVALUACIÓN DE DATOS DE MEDICIÓN – EL PAPEL DE LA INCERTIDUMBRE DE MEDIDA EN LA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD (JCGM 106:2012). Centro Español de Metrología. 2015.
- RESOLUCIÓN 631. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS. Bogotá D.C., 7 de Marzo de 2015.

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

6. ANEXOS

ANEXO A. INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

- PLANILLA ANQ-PL-071-1 “INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO”
  - CÓDIGO DE MUESTRA NÚMERO 288165 DEL 11 DE AGOSTO DEL 2025.
  -

ANEXO B. REGISTROS DE CAMPO

- PLANILLA ANQ-PL-057 “CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRA DE AGUAS”
- PLANILLA ANQ-PL-011 “CARACTERIZACIÓN IN-SITU DE MUESTRA DE AGUAS”
  - CÓDIGO DE MUESTRA NÚMERO 288165 DEL 28 DE JULIO DEL 2025.

ANEXO C. CERTIFICADOS DE EQUIPOS

- INFORME DE VERIFICACIÓN I.V.109-2025. Potenciómetro ANQ-1636. Analquim Ltda.
- INFORME DE VERIFICACIÓN I.V.121-2025. Oxímetro ANQ-1389. Analquim Ltda.
- INFORME DE VERIFICACIÓN I.V.158-2025. Termómetros ANQ-1226. Analquim Ltda.

ANEXO D. ACREDITACIÓN DEL SERVICIO

- RESOLUCIÓN 0107 DEL 30 DE ENERO DE 2024 DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM “POR LA CUAL SE MODIFICA EL ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN A LA SOCIEDAD ANALQUIM LTDA, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, RELACIONADA CON LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”.
- RESOLUCIÓN 0322 DEL 09 DE ABRIL DE 2024 DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM “POR LA CUAL SE RESUELVE UN RECURSO DE REPOSICIÓN INTERPUESTO CONTRA LA RESOLUCIÓN No. 0107 DEL 30 DE ENERO DE 2024”.

----------FIN DEL INFORME----------

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ANEXO A. INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ANEXO B. REGISTROS DE CAMPO

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ANEXO C. CERTIFICADOS DE EQUIPOS

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ANEXO D. ACREDITACIÓN DEL SERVICIO

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

ANALQUIM LTDA.

ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM

NTC - ISO / IEC - 17025:2017
Res. No. 107 / 30-01-2024
Res. No. 0322 / 09-04-2024

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

SEÑOR(ES): **ALCALDIA MUNICIPIO DE SIMIJACA**
DIRECCIÓN: **MATADERO** TELÉFONO: **3203730905**

MUESTRA PROCEDENTE DE: **SIMIJACA** DEPARTAMENTO: **BOYACA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **1.QUEBRADA EL SALITRE** TIPO DE MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL**
PUNTO DE CAPTACIÓN/IDEN. MUESTRA: **QUEBRADA EL SALITRE N:5º30´19,95´´ W:73º50´45,19´´**
FECHA Y HORA DE MUESTREO: **2025-07-28 14:00 h** FECHA RECEPCIÓN: **2025-07-28**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a. ACEITES Y GRASAS	2025-08-05	Gravimetría	SM 5520 D. SM 23rd ed 2017	78 mg/L
a. ACIDEZ	2025-07-28	Volumetría	SM 2310 B. SM 23rd ed 2017	89 mg CaCO3/L
a. ALCALINIDAD	2025-07-28	Volumetría	SM 2320 B. 23rd ed 2017	167 mg CaCO3/L
a. CLORURO	2025-07-28	Volumetría	SM 4500 Cl-B. SM 23rd ed 2017	28,5 mg Cl-/L
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2025-07-28	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado. SM 23rd ed 2017	5,57x10^6 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2025-07-28	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B. SM 23rd ed 2017	6,05x10^6 NMP/100 mL
a. COLOR VERDADERO/REAL - 436 NM	2025-07-28	Fotometría	ISO 7887 Método B. Tercera Edición	2,2 m-1
a. COLOR VERDADERO/REAL - 525 NM	2025-07-28	Fotometría	ISO 7887 Método B. Tercera Edición	1,1 m-1
a. COLOR VERDADERO/REAL - 620 NM	2025-07-28	Fotometría	ISO 7887 Método B. Tercera Edición	0,8 m-1
a. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO)	2025-07-28	Electrometría	SM 5210 B, 4500-O G. SM 23rd ed 2017	124 mg O2/L
a. DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)	2025-08-01	Volumetría	SM 5220 B. SM 23rd ed 2017	213 mg O2/L
a. DUREZA CÁLCICA	2025-07-28	Volumetría	SM 3500-Ca B. SM 23rd ed 2017	120 mg CaCO3/L
a. DUREZA TOTAL	2025-07-28	Volumetría	SM 2340 C. SM 23rd ed 2017	176 mg CaCO3/L
a. FÓSFORO REACTIVO TOTAL (LEÍDO COMO ORTOFOSFATO)	2025-07-28	Fotometría	SM 4500-P D. SM 23rd ed 2017	3,79 mg P/L
a. FÓSFORO TOTAL	2025-07-28	Fotometría	SM 4500-P B 4, E. SM 23rd ed 2017	4,92 mg P/L
a. IN SITU CAUDAL	2025-07-28	Volumétrico	Protocolo de monitoreo y seg. del agua, num. 8.1.2. 2021	7,320 L/s
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2025-07-28	Electrometría	SM 4500-O G. SM 23rd ed 2017	0,69 mg O2/L
a. IN SITU PH	2025-07-28	Electrométrico	SM 4500-H+ B. SM 23rd ed 2017	6,80 Unidad de pH
a. IN SITU SÓLIDOS SEDIMENTABLES	2025-07-28	Volumétrica	SM 2540 F. SM 23rd ed 2017	1,8 mL/L
a. IN SITU TEMPERATURA	2025-07-28	Termometría	SM 2550 B. SM 23rd ed 2017	19,9 °C
a. NITRATO	2025-07-28	Fotometría	SM 4500-NO3 B. SM 23rd ed 2017	0,5 mg N/L
a. NITRITO	2025-07-28	Fotometría	SM 4500-NO2 B. SM 23rd ed 2017	<0,007 mg N/L
a. NITRÓGENO AMONIACAL	2025-07-28	Volumetría	SM 4500 NH3- B, C. SM 23rd ed 2017	25,8 mg N/L
a. NITRÓGENO TOTAL	2025-07-28	Cálculo	Análisis de Aguas, J. Rodier Numeral 9.6. 2009	34 mg/L

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

SEÑOR(ES):	**ALCALDIA MUNICIPIO DE SIMIJACA**		
DIRECCIÓN:	**MATADERO**	TELÉFONO:	**3203730905**
MUESTRA PROCEDENTE DE:	**SIMIJACA**	DEPARTAMENTO:	**BOYACA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA:	**1.QUEBRADA EL SALITRE**	TIPO DE MUESTRA:	**AGUA SUPERFICIAL**
PUNTO DE CAPTACIÓN/IDEN. MUESTRA:	**QUEBRADA EL SALITRE N:5º30´19,95´´ W:73º50´45,19´´**		
FECHA Y HORA DE MUESTREO:	**2025-07-28 14:00 h**	FECHA RECEPCIÓN:	**2025-07-28**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	2025-08-02	Gravimetría	SM 2540 C. SM 23rd ed 2017	440 mg/L
a. SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	2025-08-02	Gravimetría	SM 2540 D. SM 23rd ed 2017	262 mg/L
a. SULFATO	2025-07-28	Turbidimetría	SM 4500-SO4 2- E. SM 23rd ed 2017	36,8 mg SO4/L
a. SURFACTANTES ANIÓNICOS COMO SAAM	2025-07-28	Fotometría	SM 5540 C. SM 23rd ed 2017	3,50 mg SAAM/L
a. TURBIDEZ	2025-07-28	Nefelometría	SM 2130 B. SM 23rd ed 2017	290 NTU
z. PH - COLOR	2025-07-28	Electrométrico	SM 4500-H+ B	7,87 Unidades

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Omar Steven Orjuela Fuentes. Ingeniero Ambiental y Sanitario. C.C. 1.013.679.682 de Bogotá DC

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Referencia (ISO): Internacional Organization for Standardization.

a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resoluciones de acreditación Nº0107 de Enero de 2024 y Nº0322 de Abril de 2024. IDEAM

z. Parámetros no acreditados realizados en Analquim LTDA.

Los parámetros in situ, son evaluados en campo y avalados por el Gerente de Proyectos de Analquim Ltda

El parámetro de surfactantes es reportado como SAAM calculado como LSS. (peso 288,38 g/mol).

El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.

Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo atencionalcliente@analquim.com

APROBADO POR:	NOTA:	Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Liza Bibiana Rodríguez
Director de laboratorio

Yadira S. Galarza
Asesor Microbiologia

Bogotá, 2025-08-11

FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL-071-1 V4

FIN DEL INFORME

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 dias hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE AGUAS

COTIZACIÓN:	X	**ORDEN SERVICIO:**		**CONTRATO:**		**No.:**	ANQ-2698-25 / 2025-07-22	**CÓDIGOS DE MUESTRAS** 288165
CLIENTE:	G&G AMBIENTAL							
CONTACTO:	Jennyfer M Garzon Gutierrez							
DIRECCIÓN:	SIMIJACA					**TELÉFONO:**	3203730905	

(1) INFORMACIÓN DEL SERVICIO DE MONITOREO

EMPRESA:	Alcaldia Municipio de Simijaca - Matadero	**NIT:**	899999384-2
CONTACTO:	Jennyfer Garzon Gutierrez	**TELÉFONO:**	3203730905
DIRECCIÓN:			
CIUDAD:	SIMIJACA	**DEPARTAMENTO:**	Cundinamarca.

(2) INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

TIPO DE MUESTRA:	X	**AGUA CRUDA:**	Agua Sistema Lótico	X	Agua Sistema Léntico		Agua Subterránea		Otro:		
		AGUA TRATADA:	Agua para Consumo Humano		Agua de Piscina		Agua Recreacional		Otro:		
	X	**AGUA RESIDUAL:**	ARD		ARnD	X	Agua Reuso		Otro:		
TIPO DE MUESTREO:		Puntual o Simple:	X	Integrado:		Compuesto:		Tiempo de Monitoreo:	No Aplica		

(3) ANÁLISIS ENSAYOS EN CAMPO - EQUIPOS

X	pH (POTENCIOMETRO)	X	OXIGENO DISUELTO (OXÍMETRO)	X	AFORO DE CAUDAL (VOLUMÉTRICO)		
X	TEMPERATURA (TERMÓMETRO)		% DE SATURACIÓN OD (OXÍMETRO)		AFORO DE CAUDAL (CORRENTOMETRO)		
X	SÓLIDOS SEDIMENTABLES (CONO IMHOFF)		CLORO RESIDUAL LIBRE - COMBINADO (TITULOMÉTRICO)		AFORO DE CAUDAL (ADCP)		
	CONDUCTIVIDAD (CONDUCTÍMETRO)		MATERIAL FLOTANTE (VISUAL)	X	INTERVALO DE TIEMPO ENSAYOS:	No Aplica	
	POTENCIAL REDOX (ELECTROMÉTRICO)		IRIDISCENCIA (VISUAL)	X	INTERVALO DE TIEMPO ALÍCUOTA:	No Aplica	

(4) ANÁLISIS ENSAYOS EN LABORATORIO

TIPO DE ENVASE O MATERIAL	CAPACIDAD (mL)	CANTIDAD	PRESERVANTE	PARÁMETROS
FRASCO PLÁSTICO OPACO REF.2L(1)	2000	1	REFRIGERACIÓN	CL-, DBO, NO3, NO2, SDT, SST, SO4, SAAM, TURB,
FRASCO VIDRIO ÁMBAR REF.0,5L(1)	500	1	REFRIGERACIÓN	ACZ, ALC, PO4,
FRASCO VIDRIO BOCA ANCHA REF.1L(1)	1000	1	HCl	GYA,
FRASCO VIDRIO TRANSPARENTE REF.0,230L(1)	230	1	ESTERILIZADO	CTERMO, CT,
FRASCO VIDRIO ÁMBAR REF.0,250L(4)	250	1	REFRIGERACIÓN	Color Verdadero,
FRASCO VIDRIO ÁMBAR REF.0,5L(6)	500	1	H2SO4	DQO, DCa, DT, PT, NT,N-NH4,

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS DE AGUAS

(5) CARECTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

CÓDIGO MUESTRA	PUNTO No.	LUGAR TOMA DE MUESTRA	PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS (GEOGRÁFICAS N/S-W)	FECHA (aaaa-mm-dd)	HORA (hh:mm)	TIPO DE MUESTRA
250165	1	Quebrada el salitre	Quebrada el salitre	N 5 ° 30 ' 14.95 " W 73 ° 50 ' 45.19 "	2025-07-28	14:00	Agua superficial
				N ° ' " W ° ' "			
				N ° ' " W ° ' "			
				N ° ' " W ° ' "			
				N ° ' " W ° ' "			
				N ° ' " W ° ' "			
				N ° ' " W ° ' "			
				N ° ' " W ° ' "			
				N ° ' " W ° ' "			

(6) PARTICIPANTES DEL MONITOREO

NOMBRE CONTACTO:	Juan Carlos Rivera	NOMBRE TÉCNICO DE MONITOREO:	Omar Steven Orjuela Fuentes
NÚMERO IDENTIFICACIÓN CONTACTO:	79 883 020	NÚMERO IDENTIFICACIÓN TÉCNICO DE MONITOREO:	1.013.679.682 de Bogotá D.C
FIRMA CONTACTO:		FIRMA TÉCNICO DE MONITOREO:	Omar Orjuela

(7) EMBALAJE Y TRANSPORTE DE LA MUESTRA

RESPONSABLE DEL ENVÍO:	Omar Steven Orjuela Fuentes				EMPRESA TRANSPORTADORA:	ANALQUIM LTDA.
NÚMERO DE RECIPIENTES:	6				NÚMERO DE NEVERAS:	1
TIPO DE ENVÍO:	Terrestre:	X	Aéreo:		FECHA DE ENVÍO: (aaaa-mm-dd)	2025-07-28
REFRIGERADO:	Si:	X	No:		HORA DE ENVÍO: (hh:mm)	16:00

(8) RECEPCIÓN DE LA MUESTRA

FECHA DE RECEPCION: (aaaa-mm-dd)	2025-07-28	NÚMERO DE MUESTRAS:	1
HORA DE RECEPCIÓN: (hh:mm)	17:38	RESPONSABLE DE LA RECEPCIÓN:	Catalina Lopez

(9) CONDICIONES PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA:

pH PRESERVACIÓN:	DQO, POH, NKT, PT, DT, N-NH4, COT:	1	CIANUROS:		CR 6+:		GARRAFA F-Q:	6
	GYA, TPH:		SULFUROS:		METALES:		PLAGUICIDAS:	
	OTROS:		TEMPERATURA DE TESTIGO (°C):				4 / 4.2	

(10) OBSERVACIONES

(11) CONTROL DE DATOS

REVISADO:	Oscar Niño (DP)	APROBADO:	Iván Domínguez (GP)

ANALQUIM LTDA.
ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

CARACTERIZACIÓN IN-SITU DE MUESTRAS DE AGUAS

COTIZACIÓN:	X	ORDEN SERVICIO:		CONTRATO:		No.:	ANQ-2698-25 / 2025-07-22	CÓDIGO DE LA MUESTRA
PUNTO DE MONITOREO:	Quebrada el salitre							288165

(1) INFORMACIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD

OBJETIVO DEL MONITOREO:	Vigilancia.	FECHA DE MONITOREO: (aaaa-mm-dd)	2025-07-28
SECTOR PRODUCTIVO:			
HORARIO LABORAL:	(Horas día / 24 Horas): 24	Número de Días a la Semana:	7
FUENTE ABASTECIMIENTO DE AGUA:	Quebrada el salitre		

(2) TIPO DE MUESTRA A MONITOREAR

CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL:		Tipo de Ecosistemas (Monitoreo):	LÓTICO	X	LÉNTICO		
CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO (Forma del canal o espejo de agua, tipo de fondo del canal, tipo de vegetación, existencia obtrucciones del canal):	Fondo rocoso con barro, canal con tipo de vegetación arborea.	Uso de Agua:	Riego				
		Ancho Sección Transversal Cauce:	0,95m				
		Profundidad Sección Transversal Cauce:	0,29m				
AGUA SUBTERRÁNEA:		Tipo de Estructura (Monitoreo):	PIEZÓMETRO		POZO DE BOMBEO		
Punto de Toma Muestra:			Uso del Agua:				
AGUA LLUVIA:		Forma de Almacenamiento:			Escorrentia:	SI	NO
Punto de Toma Muestra:			Presencia de Lluvias:	SI	NO	Último Evento:	
AGUA PARA CONSUMO HUMANO:		Tipo de Estructura (Monitoreo):					
Tipo de Tratamiento:			Último Mantenimiento:				
AGUA PISCINA:		Características del Entorno:					
Tipo de Tratamiento:			Punto de Toma Muestra:				
AGUA RECREACIONAL:		Características del Entorno:					
Tipo de Tratamiento:			Punto de Toma Muestra:				
AGUA RESIDUAL (AR) :	X	Tipo de Muestra (Monitoreo):	ARD		ARnD	X	Agua Reuso
ACTIVIDAD GENERADORA AR:							
TIEMPO OPERACIÓN ACTIVIDAD GENERADORA AR:	(Horas día / 24 Horas):		Número de Días a la Semana:				
TIPO DE TRATAMIENTO AR:							
FRECUENCIA DE TRATAMIENTO AR:							
TIEMPO DESCARGA AR:	(Horas día / 24 Horas):		Número de Días a la Semana:				
TIPO DESCARGA AR:	Periódica Regular:	Periódica Irregular:	Irregular:		Continua:		
DESCARGA VERTIMIENTO:	Fuente Superficial:	Nombre:					
	Red de Alcantarillado:	Red Interna:	Red Pública:				
	Otro:						
ESTRUCTURA DE VERTIMIENTO:							
RE-USO AGUA TRATADA:	Agrícola:	Industrial:	Otro:				

(3) AFORO DE CAUDALES

MÉTODO MEDICIÓN DE CAUDAL:	VOLUMÉTRICO (Volumen L / Tiempo s):	ÁREA-VELOCIDAD (m^2 / m/s):	OTRO:

(4) MEDICIONES PARÁMETROS IN-SITU

PUNTO	HORA	TEMPERATURA		pH	SSED (mL)	COND	OTROS PARÁMETROS		AFORO DE CAUDAL (VOLUMÉTRICO)			ALÍCUOTA
							OD (mg/L)		VOLÚMEN	TIEMPO	CAUDAL	
No.	(hh:mm)	(°C) Medida	(°C) Corregido	(Unidades)	LC <0,1	(µs/cm)			(Litros)	(Segundo)	(Litros/Segundo)	(mL)
1	14:00	19,6	19,9	6,80	1,8		0,69		13,250	1,81	7320,	3000

ELABORADO POR: PO	REVISADO POR: DP	APROBADO POR: GP
DOCUMENTO: ANQ-PL-011	No. VERSION: 18	PAGINA 1 de 2

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

CARACTERIZACIÓN IN-SITU DE MUESTRAS DE AGUAS

PUNTO	HORA	TEMPERATURA		pH	SSED (mL)	COND	OTROS PARAMETROS		AFORO DE CAUDAL (VOLUMETRICO)			ALÍCUOTA
									VOLUMEN	TIEMPO	CAUDAL	
No.	(hh:mm)	(°C) Medida	(°C) Corregido	(Unidades)	LC <0,1	(µs/cm)			(Litros)	(Segundo)	(Litros/Segundo)	(mL)
											Σ=	

[5] CONTROL DE CALIDAD MEDICIONES IN SITU

Hora	pH 1	pH 2	DPR	SSED 1	SSED 2	DPR	COND 1	COND 2	DPR
hh:mm	Unidades	Unidades	%	mL/L	mL/L	%	µS/cm	µS/cm	%
2:00 PM	6.80	6,80	0/0	1.8	1,8	0/0			

Hora	OD 1	OD 2	DPR	CRL 1	CRL 2	DPR	Otros		DPR
hh:mm	mg/L	mg/L	%	mg/L	mg/L	%			%
14:00	0,69	0,67	2.94						

Para calcular la Diferencia de Porcentaje Relativo (% DPR) emplee la siguiente fórmula: $DPR(\%) = \frac{(V1-V2)}{(V1+V2)/2} * 100$
Para definir los límites del equipo/ensayo, revise la carta control

AJUSTE: SI: X NO: ENSAYO(s): pH

VARIABLES	pHmetro ANQ: ANQ-1636	Conductímetro ANQ:	Oxímetro ANQ: ANQ-1389	Termómetro ANQ: ANQ-1226	Correntómetros ANQ:	Cloro Residual ANQ: Kit Cloro:
AJUSTE / VERIFICACIÓN	4,00: 3,99 7,00: 7.01 10,00: 10,01 Pend:	84: 1412:	CAL: Patrón 0: 0,19		Ecuación: N.A.	Bureta ANQ: Blanco (mg/L): Probeta ANQ: BPL 1,50 (mg/L):

[6] MUESTRAS PUNTUALES

Coliformes Totales	X	Coliformes Termotolerantes	X	E.COLI		Mesófilos		Heterótrofos		Enterococos		Pseudomona		Giardia	
Cryptosporidium		Salmonella		Huevos de Helminto		Acidez Total	X	Alcalinidad Total	X	Fosfatos O Ortofosfatos	X	Bicarbonatos		Carbonatos	
Hidróxidos		Cromo Hexavalente		Sulfuros		Grasas y Aceites	X	Hidrocarburos Totales		Tratabilidad		Formaldehido		Trihalometanos	
GRO		BTEX		COV's		AOX		Clorofila		Salinidad					
Otros												Hora Toma (hh:mm):	14:00		

[7] CONDICIONES AMBIENTALES MONITOREO

CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS / TEMPERATURA AMBIENTE °C	Soleado	Soleado / Nublado	Nublado	Nublado / Llovizna	Llovizna	Soleado / Llovizna	Espacio cerrado
	Jornada 1 25	Jornada 1	Jornada 1	Jornada 1	Jornada 1	Jornada 1	Jornada 1
	Jornada 2	Jornada 2	Jornada 2	Jornada 2	Jornada 2	Jornada 2	Jornada 2

[8] OBSERVACIONES

SOLUCIONES PATRÓN: pH 4,00 Lote HC45197054 F.V. 2027-06-30 pH 7,00 Lote HC43707757 F.V. 2027-03-31 pH 10,00 Lote HC44326250 F.V. 2027-03-31
Oxi. 0,00 Lot. S0008/22 F.V. 2027-01-01

- El cliente indica el punto de monitoreo, donde en campo se observa que es una quebrada, por orden del cliente se realiza volumetrico "No Aceptable".
- Se le informa al cliente los parametros in situ.

El simbolo (,) corresponde al separador decimal.

[9] PARTICIPANTES DEL MONITOREO

NOMBRE CONTACTO:	Juan Carlos Rivera	NOMBRE TÉCNICO DE MONITOREO:	Omar Steven Orjuela Fuentes
NÚMERO IDENTIFICACIÓN CONTACTO:	79887020	NÚMERO IDENTIFICACIÓN TÉCNICO DE MONITOREO:	1.013.679.682 de Bogotá D.C
FIRMA CONTACTO:		FIRMA TÉCNICO DE MONITOREO:	Omar Orjuela

[10] CONTROL DE DATOS

REVISADO:	Oscar Niño (DP)	APROBADO:	Iván Domínguez (GP)

ANALQUIM LTDA

INFORME DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

INFORME DE VERIFIACIÓN No.
I.V. 121-2025

TRAZABLE AL SI

DATOS DEL CLIENTE			
NOMBRE:	ANALQUIM LTDA	**NIT:**	830.055.841-5
DIRECCIÓN:	Carrera 25 N° 73-60	**CIUDAD:**	Bogotá D.C
TELEFONO:	6017450241	**CONTACTO:**	Piedad Gamboa Montealegre

ESPECIFICACIONES DE LA SOLUCIÓN PATRÓN	
Valor Certificado:	Patrón 0,0 %O2
Marca:	HANNA
No. de Producto:	HI7040L
No. Lote:	S0008/22
Fecha de Vencimiento:	2027-06-30
Incertidumbre expandida:	± 0,10
Valor Certificado:	---
Marca:	---
No. de Producto:	---
No. Lote:	---
Fecha de Vencimiento:	---
Incertidumbre expandida:	---
Valor Certificado:	---
Marca:	---
No. de Producto:	---
No. Lote:	---
Fecha de Vencimiento:	---
Incertidumbre expandida:	---

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO VERIFICADO	
Instrumento:	Oxímetro
Marca:	WTW
Modelo:	OXI 3310
Serie:	19391045
Código Interno:	ANQ-1389
Resolución:	0,01

DATOS DE LA VERIFICACIÓN	
Tipo de Verificación:	Comparación - Solución certificada
Fecha de Verificación:	2025-07-07
Lugar de Verificación:	Logística Analquim ltda

CONDICIONES AMBIENTALES	
Termohigrómetro Código Interno:	ANQ-1237
Código Certificado de Calibración:	T24-5696 / H24-2201
Fecha de Calibración:	2024-11-29
Temperatura (°C):	20,3 °C
Humedad Relativa (%HR):	56%

PUNTOS DE VERIFICACIÓN

No. De Medición	Patrón 0,0 %O2	---	---
1	0,0	---	---
2	0,0	---	---
3	0,1	---	---
4	0,1	---	---
5	0,0	---	---
6	0,0	---	---
7	0,1	---	---
8	0,0	---	---
9	0,1	---	---
10	0,0	---	---
Media:	0,04	---	---
Desviación Estándar:	0,05	---	---
Incertidumbre Relativa Tipo A:	0,016	---	---
Incertidumbre Relativa Tipo B:	0,003	---	---
Incertidumbre Relativa Combinada:	0,017	---	---
Incertidumbre Expandida % (*):	± 0,033	---	---

OBSERVACIONES

El símbolo '---' se utiliza para señalar que el dato no es aplicable en ese caso.

* El valor reportado en seguida del símbolo ± corresponde a la incertidumbre expandida calculada para un factor de cobertura k=2 para el cual se tiene un nivel de confianza del 95% según la distribución t-student.

Aprobación del informe:
(Firma Digital)
Iván Fernando Domínguez Sánchez
Cargo: Gerente de Proyectos
Fecha Emisión: 2025-07-08

FIN

ANQ-PL-200 V.2

ANALQUIM LTDA

INFORME DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

INFORME DE VERIFIACIÓN No.

I.V. 109-2025

TRAZABLE AL SI

DATOS DEL CLIENTE			
NOMBRE:	ANALQUIM LTDA	**NIT:**	830.055.841-5
DIRECCIÓN:	Carrera 25 # 73 - 60	**CIUDAD:**	Bogotá D.C
TELEFONO:	601 7450241	**CONTACTO:**	Piedad Gamboa Montealegre

ESPECIFICACIONES DE LA SOLUCIÓN PATRÓN	
Valor Certificado:	Buffer pH 4,01 Und.
Marca:	MERCK
No. de Producto:	1.99054.0500
No. Lote:	HC45197054
Fecha de Vencimiento:	2027-06-30
Incertidumbre expandida:	± 0,02
Valor Certificado:	Buffer pH 7,00 Und.
Marca:	MERCK
No. de Producto:	1.99057.0500
No. Lote:	HC43707757
Fecha de Vencimiento:	2027-03-31
Incertidumbre expandida:	± 0,02
Valor Certificado:	Buffer pH 10,00 Und.
Marca:	MERCK
No. de Producto:	1.99050.0500
No. Lote:	HC44326250
Fecha de Vencimiento:	2027-03-31
Incertidumbre expandida:	± 0,03

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO VERIFICADO	
Instrumento:	Potenciómetro
Marca:	Lutron
Modelo:	YK-21PH
Serie:	N.E.
Código Interno:	ANQ-1636
Resolución:	0,01

DATOS DE LA VERIFICACIÓN	
Tipo de Verificación:	Comparación - Solución certificada
Fecha de Verificación:	2025-07-03
Lugar de Verificación:	Logística Analquim ltda

CONDICIONES AMBIENTALES	
Termohigrómetro Código Interno:	ANQ-1237
Código Certificado de Calibración:	T24-5696 / H24-2201
Fecha de Calibración:	2024-11-29
Temperatura (°C):	20,3 °C
Humedad Relativa (%HR):	53%

PUNTOS DE VERIFICACIÓN

No. De Medición	Buffer pH 4,01 Und.	Buffer pH 7,00 Und.	Buffer pH 10,00 Und.
1	4,01	7,00	9,98
2	4,00	7,02	9,99
3	4,00	7,01	10,00
4	4,02	6,99	10,02
5	4,01	6,97	10,01
6	3,99	6,98	9,99
7	3,98	7,00	10,00
8	3,99	6,99	10,00
9	4,00	7,01	10,01
10	4,01	7,00	10,00
Media:	4,00	7,00	10,00
Desviación Estándar:	0,01	0,01	0,01
Incertidumbre Relativa Tipo A:	0,004	0,005	0,004
Incertidumbre Relativa Tipo B:	0,003	0,003	0,003
Incertidumbre Relativa Combinada:	0,005	0,006	0,005
Incertidumbre Expandida % (*):	± 0,010	± 0,011	± 0,009

OBSERVACIONES

El símbolo '---' se utiliza para señalar que el dato no es aplicable en ese caso.

* El valor reportado en seguida del símbolo ± corresponde a la incertidumbre expandida calculada para un factor de cobertura k=2 para el cual se tiene un nivel de confianza del 95% según la distribución t-student.

Aprobación del Informe: Iván Fernando Domínguez Sánchez
(Firma Digital)
Cargo: Gerente de Proyectos
Fecha Emisión: 2025-07-04

FIN

ANQ-PL-200 V.2

ORIGINAL ANALQUIM LTDA

INFORME DE VERIFIACIÓN No.
I.V. 158-2025

TRAZABLE AL SI

DATOS DEL CLIENTE			
NOMBRE:	ANALQUIM LTDA	**NIT:**	830.055.841-5
DIRECCIÓN:	Carrera 25 # 73 - 60	**CIUDAD:**	Bogotá D.C
TELEFONO:	601 7450241	**CONTACTO:**	Piedad Gamboa Montealegre

ESPECIFICACIONES DEL PATRÓN	
Instrumento:	Termopar
Fabricante:	Dickson
Intervalo del Equipo:	10 °C a 450 °C
División de Escala:	0,1 °C
Código Interno:	ANQ-1760
Laboratorio de Metrología:	Metrológica Center
Código Certificado de Calibración:	T24-5658
Fecha de Calibración:	2024-11-28

ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO VERIFICADO	
Instrumento:	Termómetro de Punzón
Fabricante:	Kex Germany
Modelo:	SH-202
Código Interno:	ANQ-1226
Intervalo del Equipo:	-50 °C a 300 °C
Resolución del Equipo:	± 0,1 °C
Exactitud del Equipo:	± 1,0 °C

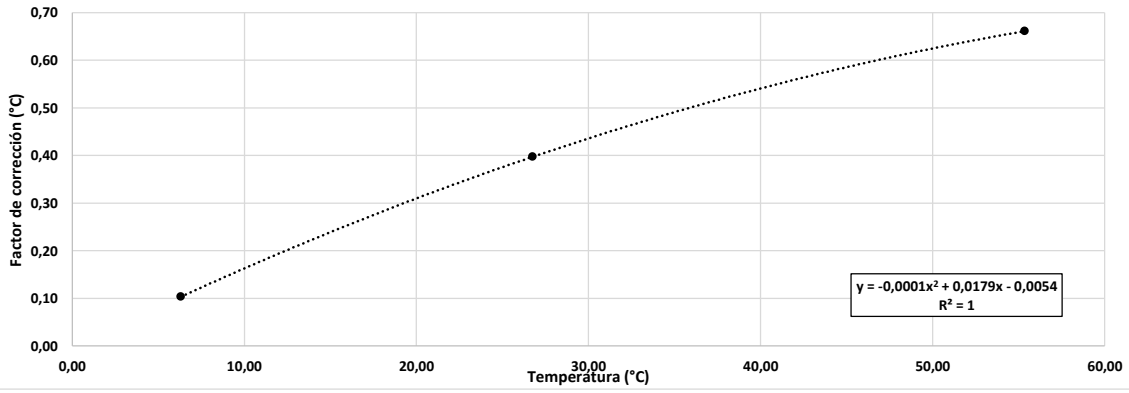
DATOS DE LA VERIFICACIÓN	
Tipo de Verificación:	Comparación Directa
Error Máximo Permitido (EMP):	± 1,0 °C
Lugar de Verificación:	Logística Aguas
Fecha de Verificación:	2025-07-09

CONDICIONES AMBIENTALES	
Código Interno Termohigrómetro:	ANQ-1237
Código Certificado de Calibración:	T24-5696 / H24-2201
Fecha de Calibración:	2024-11-28
Temperatura (°C):	20,9 °C
Humedad Relativa (%HR):	58%

PUNTOS DE VERIFICACIÓN			
TEMPERATURA A VERIFICAR (°C)	10,0 °C	25,0 °C	55,0 °C
TMP (°C)	6,30	26,74	55,34
TMEV (°C)	6,20	26,34	54,68
FC (°C)	0,10	0,40	0,66
TC (°C)	6,30	26,74	55,34

ECUACIÓN DE CORRECCIÓN	Cf. a	Cf. b	Cf. c
TEMPERATURA (*)	-0,00010519	0,01786427	-0,00541959

FACTOR DE CORRECCIÓN (°C)



OBSERVACIONES

TMP: Temperatura Media del Patrón.; TMEV: Temperatura Media del Equipo Verificado.; FC: Factor de Corrección Equipo Verificado. ; TC: Temperatura Corregida Equipo Verificado.
Cf: Coeficiente.
(*) La ecuación de Corrección de Temperatura se expresa con una ecuación polinómica de cuarto grado (y = ax^2 - bx + c)

Aprobación del Informe: **Iván Fernando Domínguez Sánchez**
(Firma Digital)
Cargo: Gerente de Proyectos
Fecha Emisión: 2025-07-10

FIN

ANQ-PL-156-3 V.1

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman 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 en el Decreto 291 de 2004, artículo 5, 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 IDEAM

y

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

Que mediante la Resolución No. 0090 del 02 de febrero de 2021, que reposa bajo el Expediente No. 20186010010040007 5E, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM renovó la acreditación y extendió el alcance 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, a la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 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, por un periodo de vigencia de cuatro (4) años, hasta el día 23 de febrero de 2025.

Que mediante radicado No. 20229910064772 del 06 de abril del 2022 que reposa bajo el Expediente No. 20186010010040007 5E la sociedad **ANALQUIM LTDA** solicitó seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, para el cual surgió una solicitud de aclaración enviada mediante correo electrónico del 26 de abril de 2022, incluido en el mismo radicado, el cual fue respondido mediante correo electrónico del 29 de abril de 2022, incluido en el radicado mencionado.

Que mediante radicado No. 20229910086182 del 09 de mayo de 2022, la sociedad **ANALQUIM LTDA** remite al IDEAM correo electrónico con fecha del 09 de mayo de 2022, con asunto "*retiro voluntario de variables para la visita de seguimiento y ampliación de ANALQUIM LTDA."*

Variables de Seguimiento					
Matriz	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**
Fuentes Fijas	Determinación	Gases orgánicos	Concentración Orgánica Gaseosa Total	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 25B
Agua	Análisis	Determinación In Situ	Dióxido de Carbono	Volumetría	SM 2310 B
Calidad del Aire	Toma de muestra	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Espectrofotometría	U.S EPA Método equivalente: EQN 1277-026 (únicamente para comparación con tiempo de exposición anual)
Calidad del Aire	Análisis	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Espectrofotometría	U.S EPA Método equivalente: EQN 1277-026

Que mediante radicado No. 20226010084311 del 28 de junio de 2022, el IDEAM remite a la sociedad **ANALQUIM LTDA** el oficio de formalización de inicio de trámite para la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que en el oficio de formalización de inicio de trámite para la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance referenciado en el acápite anterior se evidencia que las siguientes variables no son objeto de acreditación por parte del IDEAM.

Variables de Seguimiento					
Matriz	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**
Agua	Análisis	Fisicoquímicos	**Color**	Comparación visual	SM 2120 B

Variables de ampliación					
Matriz	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**
Agua	Análisis	Iones	**Dureza Magnésica**	Cálculo	SM 3500-Mg B

Que mediante radicado No. 20226010084321 del 28 de junio de 2022, el IDEAM remitió a la sociedad **ANALQUIM LTDA** la cotización y orden de consignación del valor de la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante radicado No. 20229910152612 del 26 de agosto de 2022, la sociedad **ANALQUIM LTDA** remite al IDEAM el comprobante de pago correspondiente a la cotización de la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Mediante radicado N° 20229910152612 del 26 de agosto de 2022 y bajo comunicación N° ANQ-0363-22 del 23 de agosto de 2022, la sociedad **ANALQUIM LTDA,** solicita el retiro de las siguientes variables:

Matriz: Agua
Componente: Agua

Variables de Ampliación					
Matriz	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**
Agua	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	**Nitrógeno Total**	Cálculo	Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 9.6
Agua	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)**	Espectrofotometría	SM 4500-P B.1, D
Agua	Análisis	Compuestos con Fósforo	**Fósforo Disuelto Total**	Espectrofotometría	SM 4500-P B 1-4, D

Que mediante comunicación electrónica del 24 de noviembre de 2022 el IDEAM remite programación de la etapa 1 y 2 de la evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance a la sociedad **ANALQUIM LTDA**.

Que mediante radicado No. 20229910188932 del 09 de diciembre de 2022, la sociedad **ANALQUIM LTDA** remite al IDEAM los documentos correspondientes a la etapa 1 de la evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante radicado No. 20226010146601 del 16 de diciembre de 2022, el IDEAM remitió a la sociedad **ANALQUIM LTDA** el informe correspondiente a la etapa 1 de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance informando la precedencia de la etapa 2 de evaluación.

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Mediante radicado N° 20239910008262 del 10 de febrero de 2023, la sociedad **ANALQUIM LTDA** remitió al IDEAM solicitud de modificación de variables del alcance para la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante comunicación electrónica del 23 de febrero de 2023 el IDEAM remitió programación de la etapa 2 de la evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance a la sociedad **ANALQUIM LTDA**.

Que mediante comunicación electrónica del 28 de febrero de 2023 el IDEAM remitió a la sociedad **ANALQUIM LTDA** el plan y cronograma de evaluación correspondiente a la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, archivada mediante radicado No. 20236010012471 del 09 de marzo de 2023.

Que mediante radicado No. 20236010009461 del 01 de marzo de 2023, el IDEAM remitió a la sociedad **ANALQUIM LTDA** la confirmación de fechas de evaluación para la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA,** se llevó a cabo durante los días 13 de marzo de 2023 al 23 de marzo de 2023, tal como consta en los registros que reposan en el expediente No. 20236014110000754E.

Que durante la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance fue posible evidenciar que la sociedad **ANALQUIM LTDA** cuenta con una sede administrativa ubicada en la Carrera 27 No. 73 – 77 y una sede operativa ubicada en la Carrera 25 No. 73 – 60/66, de igual manera se realizan ajustes a las siguientes variables:

Variable a ajustar	Variable ajustada
Matriz: Agua Componente: Continental Variable: Borato Método: ISO 9390	Matriz: Agua Componente: Continental Variable: Borato (Boro) Método: ISO 9390 modificado
Matriz: Agua Componente: Continental Variable: Demeton-O Variable: Demeton-S Método: EPA 3510 C, EPA 8141 B	Matriz: Agua Componente: Continental Variable: Demeton-O+S Método: EPA 3510 C, EPA 8141 B

Que durante la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance no se presentó la siguiente variable, tal como consta en los registros que reposan en el expediente No. 20236014110000754E:

Matriz	Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método
Agua	Análisis	Metales Totales	Titanio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B

Que el 31 de marzo de 2023 el IDEAM proyectó el informe de evaluación In Situ, correspondiente a la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA** trámite archivado mediante radicado No. 20236010017761.

Que la sociedad **ANALQUIM LTDA** allegó por medio de correo electrónico el día 03 de abril del 2023, el plan de acciones correctivas para las no conformidades detectadas en la evaluación in situ de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que mediante radicado No. 20239910027882 del 10 de abril de 2023 la sociedad **ANALQUIM LTDA** solicitó el ajuste del informe de evaluación In Situ, correspondiente a la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, petición atendida mediante radicado No. 20236010025441.

Que el 12 de abril de 2023 el IDEAM envió a la sociedad **ANALQUIM LTDA** el plan de acciones correctivas revisado mediante comunicación electrónica, trámite archivado con radicado No. 20239910027022.

Que mediante radicado No. 20239910040392 del 25 de mayo de 2023 la sociedad **ANALQUIM LTDA** solicitó prórroga para la entrega de las evidencias correspondientes a los hallazgos de la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, petición atendida mediante radicado No. 20236010036511.

Que mediante la Resolución No. 0779 del 13 de junio de 2023 se extiende el alcance acreditado a la organización **ANALQUIM LTDA**, acto administrativo corregido mediante Resolución No. 1162 del 28 de agosto de 2023 y Resolución No. 1411 del 14 de octubre de 2023.

Que la sociedad **ANALQUIM LTDA** allegó las evidencias para tratamiento de no conformidades detectadas durante la evaluación in situ de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, por medio del radicado No. 20239910060412 del 04 de agosto de 2023.

Que mediante oficio con radicado No. 20236010059151 del 22 de agosto de 2023, el IDEAM informó a la sociedad **ANALQUIM LTDA** sobre la finalización de la revisión de la documentación mencionada en el acápite anterior y la generación de la necesidad de una visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante oficio con radicado No. 20236010059141 del 22 de agosto de 2023, el IDEAM envió la cotización y orden de consignación correspondiente a la visita de verificación de acciones correctivas de la sociedad **ANALQUIM LTDA.**

Que mediante correo electrónico del 27 de octubre de 2023, la sociedad **ANALQUIM LTDA** allegó al IDEAM el comprobante de pago del valor de la visita de verificación de acciones correctivas, trámite archivado mediante radicado No. 20239910085692.

Que mediante oficio con radicado No. 20236010094641 del 17 de noviembre de 2023, el IDEAM confirmó a la sociedad **ANALQUIM LTDA** las fechas de la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante correo electrónico el IDEAM envía a la sociedad **ANALQUIM LTDA** el plan y cronograma de evaluación correspondiente a la visita de verificación de acciones correctivas correspondiente al proceso de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, tramite archivado mediante radicado No. 20236010099721 del 01 de diciembre de 2023.

Que la visita de verificación de acciones correctivas correspondiente al proceso de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA,** se llevó a cabo durante los días

12 de diciembre de 2023 al 13 de diciembre de 2023, tal como consta en los registros que reposan en el expediente No. 20236014110000754E.

Que mediante oficio con radicado No. 20236010103281 del 14 de diciembre de 2023 el IDEAM emitió el oficio de finalización de la revisión de acciones correctivas, como parte del proceso de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA,** reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 20236014110000754E.

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

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

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.

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.

COMPETENCIA LEGAL

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

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

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

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

Que mediante 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 la suscripción de los Actos Administrativos y demás actuaciones que se expidan en el marco del trámite de Acreditación de Laboratorios.

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Ampliar 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, a la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 en la ciudad de Bogotá D.C, para las siguientes variables, bajo los lineamientos de 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	Metales Totales	Borato (Boro)	Fotometría	ISO 9390 modificado	1990	0,1mg/L - 1mg/L
2	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	1μg/L - 100μg/L
3	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Volátiles	Gravimetría	SM 2540 D, E	SM 23rd ed 2017	4mg/L - 500mg/L
4	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales Volátiles	Gravimetría	SM 2540 B, E	SM 23rd ed 2017	34mg/L - 1000mg/L
5	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1UFC/100mL a $149*10^4$ UFC/100mL

MATRIZ BIOSOLIDO							
COMPONENTE BIOSOLIDO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/g a $104*10^5$ UFC/g (peso seco)
2	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Observación Microscópica	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	2002	A partir de 1 Huevo de Helminto/4g de ST
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	2014	0,006473 NMP/4g a 1,609000 NMP/4g (peso seco)

MATRIZ LODO							
COMPONENTE LODO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Observación Microscópica	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	*2002*	A partir de 1 Huevo de Helminto/4g de ST
2	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/g a $110*10^5$ UFC/g (peso seco)
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	*2014*	0,006473 NMP/4g a 1,609000 NMP/4g (peso seco)

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE FUENTES FIJAS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Determinación	Gases orgánicos	Concentración Orgánica Gaseosa Total	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 25A	2022	0,00013 mg/m3 - 124,64 mg/m3*
* Datos sin corrección de oxígeno							

ARTÍCULO 2. No 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, a la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 en

la ciudad de Bogotá D.C, para las siguientes variables, bajo los lineamientos de 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	Iones	Dureza Magnésica	Cálculo	SM 3500-Mg B	SM 23rd ed 2017	6 mg/L CaCO3 - 5000 mg/L CaCO3
2	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)	Fotometría	SM 4500-P B.1, D	SM 23rd ed 2017	0,03 mg P/L - 100 mg P/L
3	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Disuelto Total	Fotometría	SM 4500-P B 1-4, D	SM 23rd ed 2017	0,1 mg P/L - 100 mg P/L
4	Análisis	Metales Totales	Titanio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 - 100 mg Ti/L

PARÁGRAFO: La sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 de continuar interesada en incluir en el alcance de la acreditación las variables mencionadas en el artículo 2 de la presente Resolución, deberá iniciar el trámite de ampliación de conformidad con la Resolución No. 0104 de 2022 proferida por el IDEAM.

ARTÍCULO 3. Retirar del 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, a la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 en la ciudad de Bogotá D.C, para las siguientes variables, bajo los lineamientos de 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	Determinación In Situ	Dióxido de Carbono	Volumetría	SM 2310 B	SM 23rd ed 2017	---

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE FUENTES FIJAS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Determinación	Gases orgánicos	Concentración Orgánica Gaseosa Total	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 25B	2022	---

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA Método equivalente: EQN 1277-026 (únicamente para comparación con tiempo de exposición anual)	---	---
2	Muestreo	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	---	U.S EPA Método equivalente: EQN 1277-026. Arsenito de sodio (únicamente para comparación con tiempo de exposición anual)	---	---

ARTÍCULO 4. Reducir 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, a la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 en la ciudad de Bogotá D.C, para las siguientes variables, bajo los lineamientos de norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Fisicoquímicos	Color	Comparación visual	SM 2120 B	SM 23rd ed 2017	5 UPC - 100 UPC

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Partículas Suspendidas Totales	Partículas Suspendidas Totales	Gravimetría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	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, a la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 en la ciudad de Bogotá D.C comprende las siguientes variables, bajo los lineamientos de 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	Metales Totales	Borato (Boro)	Fotometría	ISO 9390 modificado	1990	0,1 mg/L - 1 mg/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero	Fotometría	ISO 7887 Método B	Tercera Edición	-
3	Análisis	Fisicoquímicos	Salinidad	Electrometría	SM 2520 B	SM 23rd ed 2017	Hasta 35 UPS
4	Análisis	Fisicoquímicos	Alcalinidad	Volumetría	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	6 mg CaCO3/L - 20000 mg CaCO3/L
5	Análisis	Fisicoquímicos	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	0,1 µS/cm - 35750 µS/cm
6	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500 Cl- B	SM 23rd ed 2017	2 mg/L - 5000 mg/L
7	Análisis	Metales Disueltos	Calcio	Volumetría	SM 3500-Ca B	SM 23rd ed 2017	1,6 mg/L - 400 mg/L
8	Análisis	Metales totales	Calcio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
9	Análisis	Iones	Magnesio	Cálculo	SM 3500-Mg B	SM 23rd ed 2017	1,46 mg/L - 121 mg/L
10	Análisis	Metales Disueltos	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
11	Análisis	Metales totales	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
12	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500- F- C	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 100 mg/L
13	Análisis	Metales totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
14	Análisis	Metales totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 5000 mg/L
15	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4 2- E	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 1000 mg/L
16	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	SM 23rd ed 2017	4 mg CaCO3/L - 20000 mg CaCO3/L
17	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	SM 23rd ed 2017	4 mg CaCO3/L - 10000 mg CaCO3/L
18	Análisis	Fisicoquímicos	Carbonatos, Bicarbonatos e Hidróxidos	Cálculo	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	-
19	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Fotometría	SM 4500-NO3 - B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg N-NO3/L - 200 mg N-NO3/L
20	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrito	Fotometría	SM 4500-NO2 - B	SM 23rd ed 2017	0,007 mg N-NO2/L - 100 mg N-NO2/L
21	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 2500 mg/L

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
22	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Fotometría	SM 4500-NH3 B, F	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 0,5 mg/L
23	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Colorimétrico con Acetilacetona	Metodo propio ANQ-ME-105	---	0,2 mg/L - 7,5 mg/L
24	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Orgánico	Volumetría	SM 4500-Norg A	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 700 mg/L
25	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 3000 mg/L
26	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Total	Cálculo	Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 9.6	2009	1,0 mg/L - 3000 mg/L
27	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo total (leído como ortofosfato)	Fotometría	SM 4500-P, D	SM 23rd ed 2017	0,03 mg P/L - 100 mg P/L
28	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Disuelto Total (leído como Ortofosfatos)	Fotometría	SM 4500-P B4, E	SM 23rd ed 2017	0,05 mg P-P04/L - 100 mg P-P04/L
29	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	SM 4500-P B 4, E	SM 23rd ed 2017	0,05 mg P/L - 100 mg P/L
30	Análisis	Metales totales	Aluminio	Fotometría	SM 3500-Al B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 10 mg/L
31	Análisis	Metales totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	0,005 mg/L - 0,05 mg/L
32	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	1 μg/L - 100 μg/L
33	Análisis	Metales Disueltos	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,003 mg/L - 2,0 mg/L
34	Análisis	Metales totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,003 mg/L - 2,0 mg/L
35	Análisis	Metales totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
36	Análisis	Metales Disueltos	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
37	Análisis	Metales totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
38	Análisis	Metales Disueltos	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 3,0 mg/L
39	Análisis	Metales totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 3,0 mg/L
40	Análisis	Metales Disueltos	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
41	Análisis	Metales totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
42	Análisis	Metales totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 50 mg/L
43	Análisis	Metales Disueltos	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,03 mg/L - 5,0 mg/L
44	Análisis	Metales totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,03 mg/L - 5,0 mg/L
45	Análisis	Metales totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B Modificado	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,0 mg/L
46	Análisis	Metales Disueltos	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
47	Análisis	Metales totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
48	Análisis	Metales Disueltos	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 5,0 mg/L
49	Análisis	Metales totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 5,0 mg/L
50	Análisis	Metales Disueltos	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 20 mg/L
51	Análisis	Metales totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 20 mg/L
52	Análisis	Metales totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	0,005 mg/L - 0,05 mg/L
53	Análisis	Metales Disueltos	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 2,5 mg/L

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
54	Análisis	Metales totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 30 mg/L
55	Análisis	Metales totales	Cromo hexavalente	Fotometría	SM 3500-Cr B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 10 mg/L
56	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 0,6 mg/L
57	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 1,5 mg/L
58	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 0,1 mg/L
59	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 1,0 mg/L
60	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 0,6 mg/L
61	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 0,1 mg/L
62	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 0,1 mg/L
63	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 1,6 mg/L
64	Análisis	Componente biológico	Clorofila [a]	Fotometría	SM 10200 H 1,2	SM 23rd ed 2017	0,58 mg/m3 - 600 mg/m3
65	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	SM 23rd ed 2017	5 mg/L - 30000 mg/L
66	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	SM 23rd ed 2017	35 mg/L - 50000 mg/L
67	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	SM 23rd ed 2017	35 mg/L - 100000 mg/L
68	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
69	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Volátiles	Gravimetría	SM 2540 D, E	SM 23rd ed 2017	4 mg/L - 500 mg/L
70	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales Volátiles	Gravimetría	SM 2540 B, E	SM 23rd ed 2017	34 mg/L - 1000 mg/L
71	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL a $2419,6*10^8$ NMP/100mL
72	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/100mL a $149*10^4$ UFC/100mL
73	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 E	SM 23rd ed 2017	1,8 NMP/100mL a $1600*10^8$ NMP/100mL
74	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL a $2419,6*10^8$ NMP/100mL
75	Análisis	Microbiología	*Escherichia coli*	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	SM 24th de 2023	1 NMP/100mL a $2419,6*10^5$ NMP/100mL
76	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Sedimentación, Flotación	Bailenger Modificado, OMS	1996	Apartir de 1 Huevo de Helminto/L
77	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	SM 9260 B	SM 23rd ed 2017	1,8 NMP/100mL a $1600*10^8$ NMP/100mL
78	Análisis	Microbiología	Bacterias Heterótrofas	Conteo en Placa en Superficie	SM 9215 C	SM 23rd ed 2017	1 UFC/mL a $140*10^6$ UFC/mL
79	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Electrometría	SM 5210 B, SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	2 mg/L - 40000 mg/L
80	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	SM 5220 B	SM 23rd ed 2017	5 mg/L - 50000 mg/L
81	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Combustión	SM 5310 B	SM 23rd ed 2017	1,65 mg/L - 200 mg/L
82	Análisis	Iones	Sulfuro	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	SM 23rd ed 2017	0,8 mg/L - 100 mg/L
83	Análisis	Agregados	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	SM 23rd ed 2017	0,3 NTU - 500 NTU
84	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	SM 23rd ed 2017	6 mg CaCO3/L - 1000 mg CaCO3/L
85	Análisis	Iones	Cianuro Total	Fotometría	SM 4500-CN- B, C, E	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 100 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
86	Análisis	Iones	Cianuro Disociable con Ácido Débil	Fotometría	SM 4500-CN- I, E	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 2 mg/L
87	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, D	SM 23rd ed 2017	0,07 mg/L - 100 mg/L
88	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, C	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 0,08 mg/L
89	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	SM 5520 D	SM 23rd ed 2017	6 mg/L - 1000 mg/L
90	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos Totales	Gravimetría	SM 5520 D, F	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 1000 mg/L
91	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Fotometría	SM 5540 C	SM 23rd ed 2017	0,07 mg/L - 100 mg/L
92	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Fotometría	SM 5520 C	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 96 mg/L
93	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Bromodiclorometano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
94	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Bromoformo	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
95	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Clorodibromometano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
96	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles	Cloroformo	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
97	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
98	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
99	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
100	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
101	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
102	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
103	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
104	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
105	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
106	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
107	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
108	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro epoxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
109	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
110	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
111	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gama-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
112	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
113	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Cis-Clordano	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
114	Análisis	Pesticidas Organoclorados	trans-Clordano	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
115	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
116	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
117	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
118	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín aldehido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
119	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
120	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
121	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
122	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil-Azinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
123	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
124	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Demeton-O+S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
125	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinon	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
126	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diclorvos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
127	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Disulfoton	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
128	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fention	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
129	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Mevinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
130	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paration	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
131	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Ronnel	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
132	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Estirofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
133	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bolstar(Sulprofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
134	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Coumafos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
135	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etoprophos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
136	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fensulfotion	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
137	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Forato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
138	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Merfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
139	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Naled	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
140	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tokution (Protiofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
141	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tricloronato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
142	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1016	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
143	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1221	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
144	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1232	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
145	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1242	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
146	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1248	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
147	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1254	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
148	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1260	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
149	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
150	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
151	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
152	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
153	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
154	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(a)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
155	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(b)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
156	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(k)fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
157	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benz(g,h,i)perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
158	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
159	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
160	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
161	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
162	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Indenol(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
163	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
164	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
165	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
166	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
167	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
168	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
169	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
170	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-Metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
171	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
172	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
173	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
174	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos Totales	Fotometría	SM 5520 C, F	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 96 mg/L
175	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,20 mg/L - 10 mg/L
176	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8015 D	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 4, Junio 2003	0,10 mg/L - 1,0 mg/L
177	Análisis	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Fotometría	Metodo propio ANQ-ME-104.	---	0,3 mg/L - 250 mg/L
178	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
179	Muestreo Puntual	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
180	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
181	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
182	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
183	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
184	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2.	2021	-
185	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
186	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
187	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
188	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
189	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
190	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
191	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2.	2021	-

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
192	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
193	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500- H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad 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	84 µS/cm - 50000 µS/cm
196	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 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	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2.	2021	-
199	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
200	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
201	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
202	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
203	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
204	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
205	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
206	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
207	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
208	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
209	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mg/L

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS							
COMPONENTE RESIDUOS PELIGROSOS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	TCLP-Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,009 mg/L - 2 mg/L
2	Análisis	TCLP-Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 0,5 mg/L
3	Análisis	TCLP-Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 3,0 mg/L
4	Análisis	TCLP-Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3112 B Modificado	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,009 mg/L - 0,050 mg/L
5	Análisis	TCLP-Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 5,0 mg/L
6	Análisis	TCLP-Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 5 mg/L
7	Análisis	TCLP-Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 10,0 mg/L
8	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	pH (Corrosividad)	Electrometría	EPA 9040C	Rev 3, Noviembre 2004	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
9	Muestreo	Determinación In Situ	Suelos Superficiales Recolectados con Espátula, Pala o Cuchara	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.1	2007	No Aplica

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS							
COMPONENTE RESIDUOS PELIGROSOS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
10	Muestreo	Determinación In Situ	Sólidos o Sedimentos Recolectados con un Taladro Manual	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.2	2007	No Aplica
11	Muestreo	Determinación In Situ	Sedimentos por medio de sistema de dragado	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.7	2007	No Aplica

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE BIOTA ACUATICA CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
2	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
3	Análisis	Componente biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C, F	SM 23rd ed 2017	No Aplica
4	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
5	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
6	Análisis	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C, G	SM 23rd ed 2017	No Aplica
7	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
8	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
9	Análisis	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 C, E, EPA 841-B-99-002	SM 23rd ed 2017	No Aplica
10	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
11	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
12	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C, EPA 841-B-99-002	SM 23rd ed 2017	No Aplica
13	Análisis	Componente biológico	Peces	Identificación y conteo	EPA 841-B-99-002	1999	No Aplica
14	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Peces	Adquisición de datos	GTC 25, EPA 841-B-99-002	1995 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
15	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Peces	Adquisición de datos	GTC 25, EPA 841-B-99-002	1995 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
16	Análisis	Componente biológico	Macrófitas Acuáticas	Identificación y conteo	SM 10400 D	SM 23rd ed 2017	No Aplica
17	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 D	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
18	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 D	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
19	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrofitas	Identificación y conteo	SM 10500 C, EPA 841-B-99-002	SM 23rd ed 2017	No Aplica
20	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrofitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
21	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrofitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica

MATRIZ BIOSOLIDO							
COMPONENTE BIOSOLIDO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/g a $104*10^5$ UFC/g (peso seco)
2	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Observación Microscópica	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	2002	A partir de 1 Huevo de Helminto/4g de ST
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	2014	0,006473 NMP/4g a 1,609000 NMP/4g (peso seco)

MATRIZ SUELOO							
COMPONENTE SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Propiedades Químicas	Humedad de Campo	Gravimetría	IGAC	2006	-

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ SUELOO							
COMPONENTE SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
2	Análisis	Propiedades Físicas	Textura	Bouyoucos	NTC 6299 B	*2018*	-
3	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	EPA 9045 D	Rev 4, Noviembre 2004	4 Unidad pH - 10 Unidad pH
4	Análisis	Propiedades Químicas	Conductividad	Electrometría	NTC 5596 B	2022	0,01 dS/m - 12,8 dS/m
5	Análisis	Propiedades Químicas	Capacidad de Intercambio Catiónico	Volumetría	NTC 5268	2014	-
6	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Fotometría	NTC 5403 C	2021	0,2 % - 10 %
7	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	IGAC	*2006*	69,8 mg/kg - 3000 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 0,6 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
12	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
13	Análisis	Metales Totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
14	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
15	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
16	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
17	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
18	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
19	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
20	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052, SM 3113B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 2 mg/kg
21	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052, SM 3113B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 2 mg/kg
22	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052, SM 3113B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 8 mg/kg
23	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Grasas y Aceites	Gravimetría	EPA 9071 B	Rev 2, Abril 1998	500 mg/kg - 9000 mg/kg
24	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos Totales	Gravimetría	EPA 9071 B, SM 5520 F	Rev 2, Abril 1998 / SM 23rd ed 2017	1000 mg/kg - 50000 mg/kg
25	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC 4113-1, NTC 4113-2, NTC 4113-4, NTC 3656	1997 / 1997 / 2004 / 1994	No aplica
26	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	NTC 5595	2008	60 mg N/kg - 900 mg N/kg
27	Análisis	Propiedades Químicas	RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	Cálculo	NOM-021 RECNAT 2000	Diario oficial segunda sección, 31 de diciembre de 2002	No aplica
28	Análisis	Propiedades Químicas	PSI (Porcentaje de Sodio Intercambiable)	Cálculo	NOM-021 RECNAT 2000	Diario oficial segunda sección, 31 de diciembre de 2002	No aplica
29	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 250 mg/kg

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ SUELOO							
COMPONENTE SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
30	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg
31	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg
32	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg
33	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg

MATRIZ LODO							
COMPONENTE LODO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Observación Microscópica	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	*2002*	A partir de 1 Huevo de Helminto/4g de ST
2	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/g a $110*10^5$ UFC/g (peso seco)
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	*2014*	0,006473 NMP/4g a 1,609000 NMP/4g (peso seco)
4	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3114 C	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 1,8 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
11	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC-ISO 5667-13	1998	No aplica

MATRIZ SEDIMENTO							
COMPONENTE SEDIMENTO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3114 C	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 1,8 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
6	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Grasas y Aceites	Gravimetría	EPA 9071 B	Rev 2, Abril 1998	784 mg/kg - 9000 mg/kg
7	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC-ISO 5667-12	1998	No aplica

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, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1	2022	No aplica

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE FUENTES FIJAS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
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, 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, 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, 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, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3	2022	-
6	Determinación	Determinación In Situ	Concentración de Dióxido de carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	2022	0,1% - 15,0%
7	Determinación	Determinación In Situ	Concentración de Oxígeno en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	2022	0,1 % - 20,9%
8	Determinación	Determinación In Situ	Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3B	2022	-
9	Determinación	Determinación In Situ	Contenido de Humedad en Gases de Chimenea	Gravimetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 4	2022	No aplica
10	Muestreo	Material Particulado	Material Particulado	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	2022	No aplica
11	Análisis	Material Particulado	Material Particulado	Gravimetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	2022	-
12	Análisis	Gases	Dióxido de Azufre	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6	2022	15 mg - 1500 mg
13	Muestreo	Gases	Dióxido de Azufre	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6 (Alternativa Método 5)	2022	No aplica
14	Muestreo	Gases	Óxidos de Nitrógeno	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	2022	No aplica
15	Análisis	Gases	Óxidos de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	2022	24 µg - 400 µg
16	Muestreo	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	2022	No aplica
17	Análisis	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	2022	SO2: 15 mg - 1500 mg H2SO4: 1,25 mg - 70 mg
18	Determinación	Gases	Monóxido de Carbono	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 10	2022	1,15 mg/m3 - 1099,38 mg/m3*
19	Muestreo	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Compuestos Orgánicos Gaseosos	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18 Cartuchos Adsorbentes	2022	No aplica
20	Muestreo	Compuestos Orgánicos Persistentes	Dibenzo-p-dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos Policlorados	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 23	2022	No aplica
21	Determinación	Gases orgánicos	Concentración Orgánica Gaseosa Total	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 25A	2022	0,00013 mg/m3 - 124,64 mg/m3*

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE FUENTES FIJAS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
22	Muestreo	Compuestos halogenados	Haluros de Hidrógeno y Halógenos	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	2022	No aplica
23	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	No aplica
24	Análisis	Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
25	Análisis	Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	5,0 µg - 625 µg
26	Análisis	Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,75 µg - 500 µg
27	Análisis	Metales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
28	Análisis	Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
29	Análisis	Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
30	Análisis	Metales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	7,5 µg - 1250 µg
31	Análisis	Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
32	Análisis	Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	5,0 µg - 1250 µg
33	Análisis	Metales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	1,25 µg - 12,5 µg
34	Análisis	Metales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	1,25 µg - 12,5 µg
35	Análisis	Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,1 µg - 5,0 µg
36	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Benceno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
37	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Etilbenceno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
38	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Tolueno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
39	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	o-Xileno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
40	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	m+p-Xileno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	20 µg - 400 µg
41	Muestreo	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	---	NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Método 5515	Rev 02, agosto 1994	No aplica
* Datos sin corrección de oxígeno							

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

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AIRE										
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE										
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Marca Equipo**	**Modelo Equipo**	**Serial**	**Rango de trabajo**
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 Referencia Manual: RFPS-0202-141	2022	TISCH	TE-6070V	2210 2840 2853	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	2022	No aplica	No aplica	No aplica	-
3	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	Fotometría	UNE EN 16450	2017	GRIMM	EDM 180	18A19043	0,1 µg/m3 - 1500 µg/m3
4	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método Equivalente Automatico EQPM-0311-195	2022	GRIMM	EDM 180	18A19043	0,1 µg/m3 - 1500 µg/m3
5	Muestreo	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	---	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina	2022	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
6	Análisis	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	Fotometría	U.S EPA CFR Titulo 40, Capitulo I, Subcapitulo C, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina	2022	No aplica	No aplica	No aplica	0,72 µg SO2 - 28,8 µg SO2
7	Muestreo	Compuestos Orgánicos Volátiles	Compuestos Orgánicos Volátiles incluidos Hidrocarburos	---	EPA TO-17	1999	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	2022	TISCH	TE-5170V	No aplica	No aplica
9	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. Método de Referencia Automático: RFCA-1093-093.	2022	TELEDYNE	T300U	53	45,807 µg/m3 - 57259,713 µg/m3
10	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. Método de Referencia, Automático: RFCA-0419-252	2022	Focused Photonics Inc.	AQMS-400	104P20C0006	45,82 µg/m3 - 57280 µg/m3
11	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Método de Referencia Automático: RFNA-0506-157.	2022	HORIBA	APNA 370	PFWRUXNF	0,940 µg/m3 - 940,695 µg/m3
12	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Método de Referencia Automático: RFNA-0819-254	2022	Focused Photonics Inc.	AQMS-600	106P206018B	0,75 µg/m3 - 940,70 µg/m3
13	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S. EPA IO-2.1	1999	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
14	Análisis	Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1, U.S. EPA IO-3.2	1999	No aplica	No aplica	No aplica	0,2 µg - 30 µg
15	Análisis	Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1, U.S. EPA IO-3.2	1999	No aplica	No aplica	No aplica	0,1 µg - 1 µg

MATRIZ AIRE										
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE										
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Marca Equipo**	**Modelo Equipo**	**Serial**	**Rango de trabajo**
16	Análisis	Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1, U.S. EPA IO-3.2	1999	No aplica	No aplica	No aplica	0,2 µg - 1,6 µg
17	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D, EQOA-0992-087	2022	Teledyne	T400	697	0,79 µg/m3 - 981,60 µg/m3
18	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D, EQOA-0719-253	2022	Focused Photonics Inc.	AQMS-300	103P219003C	1,57 µg/m3 - 981,60 µg/m3

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

ARTÍCULO 7. La sociedad **ANALQUIM LTDA,** para mantener la acreditación, deberá participar y allegar al 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 78vo de la misma Providencia.

ARTÍCULO 8. La sociedad **ANALQUIM LTDA**, beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesada en la acreditación deberá solicitar la renovación de la acreditación ante esta entidad entre los meses once (11) y nueve (9) anteriores al vencimiento del presente Acto Administrativo, 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 9. En caso de que la sociedad **ANALQUIM LTDA**, 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 10. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022, y demás normas regulatorias, la sociedad **ANALQUIM LTDA**, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

ARTÍCULO 11. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar personalmente, por aviso o electrónicamente, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente Acto Administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 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 12. En contra del presente Acto Administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por el representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Subdirectora de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

RESOLUCIÓN N.° 107 del 30 de enero de 2024

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA,** para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO 13. La vigencia del presente Acto Administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5, mediante la Resolución No. 0090 del 02 de febrero de 2021, es decir, hasta el día 23 de febrero de 2025.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D. C., a los 30 días del mes de enero de 2024

PATIÑO CORREA ELIZABETH

Firmado digitalmente por PATIÑO CORREA ELIZABETH
Fecha: 2024.01.30 16:29:10 -05'00'

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Johana Criollo Alvarado	Profesional Especializado	
Revisó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador Grupo Acreditación	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	20236014110000754E		
Radicado	20246010003261		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Subdirectora de Estudios Ambientales del IDEAM.			

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° __0322__ del __09 de abril de 2024__

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024"

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

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas en el Decreto 291 de 2004, artículo 5, 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, No. 0510 de 2023 y No. 0289 de 2024 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM

y

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

Que mediante Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM amplió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66, para variables, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

Que la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, fue notificada por medios electrónicos el día 30 de enero de 2024, de acuerdo con la información que reposa en el expediente No. 20236014110000754E.

Que mediante radicado No. 20249910008242 del 9 de febrero de 2024, la sociedad **ANALQUIM LTDA,** interpuso recurso de reposición y en subsidio de apelación contra la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024.

PROCEDENCIA DEL RECURSO

De acuerdo con las reglas establecidas por el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo - Ley 1437 de 2011, en lo relacionado a la interposición de recursos, se establece en su artículo 76, la oportunidad y presentación de esta manera:

"*Los recursos de reposición y apelación deberán interponerse por escrito en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso. Los recursos contra los actos presuntos podrán interponerse en cualquier tiempo, salvo en el evento en que se haya acudido ante el juez.*

Los recursos se presentarán ante el funcionario que dictó la decisión (...)"

Según la disposición transcrita, se observa que respecto al recurso de reposición interpuesto por sociedad **ANALQUIM LTDA**, contra la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, fue interpuesto ante el mismo funcionario que expidió el acto cuestionado y aportado dentro del plazo establecido en la referida norma.

Además del plazo para el ejercicio de los recursos, el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, fija los requisitos que deben acompañar su interposición, según el artículo 77:

> *"(…) Por regla general los recursos se interpondrán por escrito que no requiere de presentación personal si quien lo presenta ha sido reconocido en la actuación. Igualmente, podrán presentarse por medios electrónicos.*
>
> *Los recursos deberán reunir, además, los siguientes requisitos:*
>
> 1. *Interponerse dentro del plazo legal, por el interesado o su representante o apoderado debidamente constituido.*
> 2. *Sustentarse con expresión concreta de los motivos de inconformidad.*

3. *Solicitar y aportar las pruebas que se pretende hacer valer.*
4. *Indicar el nombre y la dirección del recurrente, así como la dirección electrónica si desea ser notificado por este medio. (…)"*

Que verificados los requisitos establecidos por la norma, el recurso de reposición cumple con las exigencias legales para su ejercicio, esto es, ser interpuesto dentro del término prescrito, así como por el representante legal y con la determinación de los argumentos que sustentan la oposición.

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.

Que mediante la Resolución No. 0289 del 01 de abril de 2024 el Secretario General del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM encargó temporalmente las funciones de la Subdirección de Estudios Ambientales

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES FRENTE AL RECURSO DE REPOSICIÓN INTERPUESTO

Se procede a resolver el recurso de reposición interpuesto contra la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, para lo cual se indicarán las disposiciones recurridas del Acto Administrativo, seguidamente los

argumentos y peticiones de la sociedad en el orden en que se citaron en el escrito del recurso, 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. 20246010050043 del 12 de marzo 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 **ANALQUIM LTDA.**, en el cual se estableció:

Las peticiones presentadas por la señora Rosa Stella son:

*"Por medio de comunicación electrónica del 08 de febrero de 2024 archivada bajo radicado No. 20249910008242 en el correspondiente expediente No. 20236014110000754E, la señora Piedad Gamboa Montealegre, representante legal de la sociedad **ANALQUIM LTDA.**, interpuso recurso de reposición contra la Resolución No. 107 de enero 30 de 2024 "Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad ANALQUIM LTDA., para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones".*

Las peticiones presentadas por la señora Piedad Gamboa son las siguientes:

> *"(…)*
>
> *Al respecto:*
>
> *Solicitamos al IDEAM retirar del acto administrativo Res. No. 107 del 30 de enero de 2024 la columna de "**TÉCNICA**" de los respectivos cuadros que hacen alusión al alcance de la acreditación del laboratorio, conforme a las pautas establecidas desde el Artículo 14 de la **RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022** donde se menciona que el OEC solo puede solicitar acreditación en términos de una relación de matriz, grupo, método y variable (**NO TÉCNICA**), teniendo en cuenta además que las instrucciones de diligenciamiento del formulario E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD – OEC Versión 2 del 11 de diciembre de 2017 establecen en su numeral 4 **NO INCLUIR LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS**, por ejemplo: Volumetría, ICP, AA, colorimetría, en la columna No. 21 asociada al método de referencia.*
>
> *(…)*
>
> *Por todo lo anterior, al no estar definida legalmente la opción de acreditación por separado de las diferentes técnicas contempladas como válidas para un mismo método de referencia según pautas de acreditación Artículo 14 de la RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022 y formulario E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD – OEC, no tener establecido un concepto unánime y objetivo (sustentable técnica y legalmente) sobre la denominada "técnica" y el denominado "cálculo" definido como "técnica", y además no considerar las implicaciones de acreditar un método de referencia parcialmente y no en su totalidad, nos permitimos atentamente reiterar la solicitud de retirar del acto administrativo Res. No. 107 del 30 de enero de 2024 la columna denominada como técnica para la relación de variables acreditadas de laboratorio.*
>
> *(…)*
>
> *Adicionalmente, en la Resolución 107 del 30 de enero de 2024 se identifican otras inconsistencias, las cuales se describe a continuación:*
>
> 1. *En el artículo 5 de la resolución no se relaciona en el ítem 18 de la matriz agua (componente continental), el rango de trabajo para la variable Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos, los cuales son "**Bicarbonatos, 6 mg/L – 2000 mg/L"; "Carbonatos: 5 mg/L – 1000 mg/L"; "Hidróxidos: 5mg/L – 50 mg/L"**, por lo que se solicita adicionar los respectivos rangos de trabajo.*
> 2. *En el ítem 28 de la matriz agua (componente continental) del artículo 5 de la resolución, las unidades para la variable de Fósforo disuelto total (leído como Ortofosfatos) tiene un "0" en vez de "O", por lo tanto se solicita corregir las unidades por lo siguiente: **"0,05 mg P-PO4/L – 100 mg P-PO4/L"**.*
> 3. *Se solicita corregir el título de la matriz de suelo, ya que se relaciona de manera incorrecta. El título correcto es "**MATRIZ SUELO**".*

4. *En el ítem 5 de la matriz suelo para la variable de capacidad de intercambio catiónico no se relaciona el rango de trabajo, el cual es **"4,5 cmol/Kg – 31,7 cmol/Kg"**, por lo que, se solicita adicionar al respectivo rango de trabajo.*
5. *Teniendo en cuenta la Resolución **0631 del 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones" y la **resolución número 0883 del 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas marinas y se dictan otras disposiciones"; relacionan los parámetros, HIDROCARBUROS TOTALES, FENOLES TOTALES, CIANURO TOTAL, ACIDEZ TOTAL, ALCALINIDAD TOTAL Y COLOR REAL; Sin embargo, en la resolución No. 107 de 30 de enero de 2024 se menciona los parámetros de la siguiente manera HIDROCARBUROS, FENOLES, CIANURO, ACIDEZ, ALCALINIDAD Y COLOR VERDADERO, por lo tanto se solicita la aclaración o corrección de los nombres de los parámetros mencionados.*
6. *Teniendo en cuenta la **Resolución 1076 del 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, "por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible", relación el parámetro CIANURO LIBRE; sin embargo, en la resolución No. 107 de 30 de enero de 2024 se menciona CIANURO DISOCIABLE CON ÁCIDO DÉBIL, por lo tanto, se solicita la aclaración o corrección del nombre del parámetro mencionado.*
7. *En los ítems 93, 94, 95 y 96 de la matriz agua (componente continental) se solicita especificar el nombre del Grupo COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES por **COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (TRIHALOMETANOS)**, tal como se referenciaba en nuestra anterior resolución No. 1411 del 18 de octubre de 2023.*
8. *Matriz aire, Componente fuentes fijas item 2 - Puntos Transversos para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños, corregir la palabra que está repetida.*

(…)

*Para dar respuesta técnicamente al recurso de reposición interpuesto por la sociedad **ANALQUIM LTDA.,** contra la Resolución No. 107 de enero 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. 20236014110000754E de la sociedad **ANALQUIM LTDA.** y se presentan a continuación los resultados del análisis correspondiente.*

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

(…)
Sobre las pautas establecidas para los OEC. Respecto a los procesos de otorgamiento., seguimiento y renovación de la acreditación, según:

TÍTULO III
PROCEDIMIENTO
CAPÍTULO I

SOLICITUD DE ACREDITACIÓN E INICIO DEL TRÁMITE:

Artículo 14º.** Variables objeto de acreditación. Con base en el listado de laboratorios acreditados y los requisitos normativos y legales emitidos por las autoridades ambientales competentes**, el IDEAM publicará en un formulario la lista de matrices, grupos, métodos y variables que pueden ser solicitadas por el OEC.

(…)

TÍTULO IV
DECISIÓN RESPECTO AL TRÁMITE DE ACREDITACIÓN

CAPÍTULO II
DEL OTORGAMIENTO DE LA ACREDITACIÓN

***Artículo 38º.** Contenido del acto administrativo. El acto administrativo del que trata el artículo 37 de la presente resolución (según aplique), en virtud del cual se otorga la acreditación a los organismos de evaluación de la conformidad, contendrá al menos:*

1. *La identificación de la persona jurídica, pública o privada que se acreditará o área dependiente de una organización mayor para producir información cuantitativa, física y química, microbiológica 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, indicando el nombre o razón social, N.I.T. (Número de identificación tributaria), domicilio y sede (si aplica).*
2. *Las consideraciones y motivaciones tenidas en cuenta para la toma de decisión respecto a la acreditación.*
3. *El alcance de acreditación que incluya al menos: **matrices ambientales, variables, métodos, rangos o intervalos de trabajo (en los casos que aplique)**.*

En las matrices ambientales que el IDEAM considere necesario, la información contendrá la identificación de los equipos que hacen parte del alcance, con el fin de facilitar la información, seguimiento y control por parte de las autoridades ambientales competentes, establecimientos, proyectos, obras y actividades, y demás usuarios de los servicios de los OEC acreditados por el Instituto.

4. *Fecha efectiva de otorgamiento, renovación, ampliación, reducción, suspensión, retiro o terminación de la acreditación y vigencia.*
5. *Condiciones y obligaciones de cumplimiento respecto de la acreditación otorgada.*

(…)

TITULO V
SEGUIMIENTO, AMPLIACIÓN, RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN Y CAMBIO DE INSTALACIONES

CAPITULO I
SEGUIMIENTO DE LA ACREDITACIÓN

(…)

Y adicionando las pautas establecidas en el formulario del IDEAM E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. - OEC. Versión 2 del 11 de diciembre de 2017:

D. VARIABLES A EVALUAR					
18. Matriz / Grupo	19. Variable	20. Tipo de evaluacion solicitada "INICIAL", "SEGUIMIENTO", "RENOVACIÓN" o "EXTENSIÓN")	21. Método de Referencia (Método de referencia solicitado, incluyendo métodos preliminares como extracción o digestión o lectura, p. ej. SM 3030 y SM 3111 B)	22. Rango de trabajo	23. Incertidumbre de la medición

(…)
*4. En la columna N. 21, escriba el método de referencia para el cual solicita la acreditación; incluye a los métodos de procesos preliminares como extracción o digestión, p. ej. SM 3030 y SM 3111 B, si usted realiza el ensayo por medio de kit comercial, favor escribir el nombre y código del Kit, p. ej. Kit HACH 10001, **FAVOR NO INCLUIR LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS**, por ejemplo: volumetría, ICP AA, Colorimetría.*

(…)
Es decir, las pautas para solicitud de acreditación según formulario comprenden únicamente matriz/ grupo (Columna número 18), Variable (columna número 19), tipo de evaluación solicitada (columna número 20), método de referencia (columna número 21), rango de trabajo (columna número 22) e incertidumbre de la medición (columna número 23), por lo cual no hay opción para el diligenciamiento de la denominada "técnica".

Estando entonces este concepto de "técnica" fuera del alcance de solicitud de acreditación para los procesos de otorgamiento, seguimiento y renovación de la acreditación de los OEC ante el IDEAM no sería procedente incluir el concepto de "técnica" en el acto administrativo que acredita al OEC, y menos, sesgando un método con una única técnica cuando puede estar constituido por múltiples técnicas.

Cabe aclarar que en el caso de que se publicara dicha columna de "técnica" como se plantea en el acto administrativo Res. No. 107 del 30 de enero de 2024, no hay opción de solicitar extensión de otra técnica del mismo método de referencia, dado que no hay opción de diligenciar la referencia "Técnica" en el formulario E-SGI-AC-F001.

En este orden de ideas, el IDEAM daría a entender que acredita métodos de referencia parcialmente y no en su totalidad como se esperaba en el momento de dar la aceptación a la cotización para el proceso de seguimiento teniendo en cuenta las pautas de diligenciamiento del formulario E-SGI-AC-F001 y artículo 14 en el marco de la RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022.

Ahora el concepto de la denominada "técnica" que no se está definido en el marco reglamentario del IDEAM RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022, se puede entender como el principio de funcionamiento del equipo o de los equipos involucrados en un mismo método de referencia, además de los denominados cálculos, por lo cual no sería procedente limitar una técnica a un método cuando se utilizan múltiples equipos con diferentes técnicas para llegar a un resultado de medición para una determinada variable (incluso mediante cálculos).

Cabe resaltar además que la mayoría de métodos de referencia involucran múltiples cálculos a partir de mediciones, por lo cual, no es posible denominar como "cálculo" en la columna "técnica" a un cálculo procedente de mediciones, y no netamente a un cálculo teórico procedente de variables netamente teóricas.

Se presentan entonces diferentes tipos de contradicciones Y/O situaciones como las siguientes:

- *En el presente acto administrativo Res. No. 107 del 30 de enero de 2024 se denomina como "cálculo" en la columna "técnica" a los métodos US-EPA 1, 1A, 2, 2C de la matriz fuentes fijas establecidas en el grupo "Determinación in situ", aun cuando la metodología se atestiguó en campo realizando medición de dimensiones del ducto haciendo uso de un flexómetro y presión dinámica en el ducto empleando un Tubo Pitot tipo S, entre otros equipos que utilizan otras técnicas de medición y que arrojan variables requeridas para calcular finalmente la velocidad del gas y tasa de flujo volumétrica del gas de chimenea.*

- *En el método US-EPA 3 de fuentes fijas se denomina como "Análisis de gas para la determinación de peso molecular seco" donde se miden gases como oxígeno (O_2) y dióxido de Carbono (CO_2) y se estima por medio de cálculo del peso molecular seco del gas de chimenea. Para este método no se estableció como "cálculo" la denominada "técnica", estando en contravía del criterio de selección de la técnica establecida para los métodos mencionados anteriormente (US-EPA 1, 1A, 2, 2C)*

- *En el método US-EPA 3 indica otras técnicas válidas para la determinación de CO_2 u O_2 y peso molecular seco del gas de chimenea que están en conocimiento del IDEAM y aparentemente no se contemplan como técnicas acreditables al sesgar la técnica de este método como "volumetría", sin haber tenido la opción de solicitud de seguimiento de la acreditación con especificidad de las diferentes técnicas y sin opción de extensión por las mismas pautas de acreditación Artículo 14 de la RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022 y formulario E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD - OEC.*

  (…)

  El método US-EPA 3A de fuentes fijas presenta dos (2) situaciones. La primera que permite medir oxígeno (O_2) o dióxido de carbono (CO_2), de manera que permite calcular alguno de los 2 a partir de la medición del otro, toda vez que existen unos factores de combustible establecidos teóricamente válidos. (Así mismo, están diseñados los analizadores instrumentales de combustión más comerciales en el mercado Ej. Testo 320).

  La segunda, este mismo método US-EPA 3A permite realizar la determinación del peso molecular del gas de chimenea, aun cuando el nombre del método no lo menciona explícitamente como en el caso del método US-EPA 3.

  (…)

- *Para el caso del método US-EPA 4, se establecen otras técnicas alternativas aceptables por la EPA. Para dicho método nuevamente, estando en conocimiento del IDEAM estas posibilidades que aparentemente no se contemplan como técnicas acreditables al sesgar la técnica de este método como "Volumetría", sin haber tenido la opción de solicitud de seguimiento de la*

acreditación con especificidad de las diferentes técnicas y sin opción de extensión por las mismas pautas de acreditación Artículo 14 de la RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022 y formulario E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD – OEC.

(…)

Cabe mencionar que el hecho de mantener la columna "técnica" promueve además un riesgo a la imparcialidad entre OEC's y conlleva por ende a una interpretación desigual de las metodologías acreditadas ante todas las partes interesadas.

(…)"

Ahora bien, en revisión del expediente No. 20236014110000754E de la Subdirección de estudios ambientales, el cual se relaciona con el proceso de la sociedad ***ANALQUIM LTDA.****, se encontraron los siguientes aspectos relevantes para la revisión de lo solicitado por la recurrente:*

Que mediante radicado No. 20229910064772 del 06 de abril del 2022, la sociedad ***ANALQUIM LTDA.*** *solicitó seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, para el cual surgió una solicitud de aclaración enviada mediante correo electrónico del 26 de abril de 2022, incluido en el mismo radicado, el cual fue respondido mediante correo electrónico del 29 de abril de 2022, incluido en el radicado mencionado.*

Que mediante radicado No. 20229910086182 del 09 de mayo de 2022, la sociedad ***ANALQUIM LTDA.*** *remitió al IDEAM correo electrónico con fecha del 09 de mayo de 2022, con asunto "retiro voluntario de variables para la visita de seguimiento y ampliación de ANALQUIM LTDA."*

Variables de Seguimiento					
Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Fuentes Fijas	*Determinación*	*Gases orgánicos*	*Concentración Orgánica Gaseosa Total*	*Instrumental*	*U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 25B*
Agua	*Análisis*	*Determinación In Situ*	*Dióxido de Carbono*	*Volumetría*	*SM 2310 B*
Calidad del Aire	*Toma de muestra*	*Contaminante Criterio*	*Dióxido de Nitrógeno*	*Espectrofotometría*	*U.S EPA Método equivalente: EQN 1277-026 (únicamente para comparación con tiempo de exposición anual)*
Calidad del Aire	*Análisis*	*Contaminante Criterio*	*Dióxido de Nitrógeno*	*Espectrofotometría*	*U.S EPA Método equivalente: EQN 1277-026*

Que mediante radicado No. 20226010084311 del 28 de junio de 2022, el IDEAM remitió a la sociedad ***ANALQUIM LTDA.*** *el oficio de formalización de inicio de trámite para la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.*

Que en el oficio de formalización de inicio de trámite para la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance referenciado en el acápite anterior se evidencia que las siguientes variables no son objeto de acreditación por parte del IDEAM.

Variables de Seguimiento					
Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Agua	*Análisis*	*Fisicoquímicos*	***Color***	*Comparación visual*	*SM 2120 B*

Variables de ampliación					
Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Agua	*Análisis*	*Iones*	***Dureza Magnésica***	*Cálculo*	*SM 3500-Mg B*

Que mediante radicado No. 20226010084321 del 28 de junio de 2022, el IDEAM remitió a la sociedad ***ANALQUIM LTDA.*** *la cotización y orden de consignación del valor de la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.*

*Que mediante radicado No. 20229910152612 del 26 de agosto de 2022, la sociedad **ANALQUIM LTDA.** remitió al IDEAM el comprobante de pago correspondiente a la cotización de la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.*

*Que mediante radicado No. 20229910152612 del 26 de agosto de 2022 y bajo comunicación No. ANQ-0363-22 del 23 de agosto de 2022, la sociedad **ANALQUIM LTDA.,** solicita el retiro de las siguientes variables:*

Matriz: Agua
Componente: Agua

Variables de Ampliación					
Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Agua	*Análisis*	*Compuestos con Nitrógeno*	***Nitrógeno Total***	*Cálculo*	*Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 9.6*
Agua	*Análisis*	*Compuestos con Fósforo*	***Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)***	*Espectrofotometría*	*SM 4500-P B.1, D*
Agua	*Análisis*	*Compuestos con Fósforo*	***Fósforo Disuelto Total***	*Espectrofotometría*	*SM 4500-P B 1-4, D*

*Que mediante comunicación electrónica del 28 de febrero de 2023 el IDEAM remitió a la sociedad **ANALQUIM LTDA** el plan y cronograma de evaluación correspondiente a la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, archivada mediante radicado No. 20236010012471 del 09 de marzo de 2023.*

*Que mediante radicado No. 20236010009461 del 01 de marzo de 2023, el IDEAM remitió a la sociedad **ANALQUIM LTDA** la confirmación de fechas de evaluación para la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.*

*Que la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA,** se llevó a cabo durante los días 13 de marzo de 2023 al 23 de marzo de 2023, tal como consta en los registros que reposan en el expediente No. 20236014110000754E.*

Que durante la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance no se presentó la siguiente variable, tal como consta en los registros que reposan en el expediente No. 20236014110000754E:

Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Agua	*Análisis*	*Metales Totales*	*Titanio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SM 3030 K Modificado, SM 3111 B*

*Que el 31 de marzo de 2023 el IDEAM proyectó el informe de evaluación In Situ, correspondiente a la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA.,** trámite archivado mediante radicado No. 20236010017761.*

*Una vez revisadas las solicitudes del peticionario, lo establecido por la Resolución No. 107 de enero 30 de 2024 y la información consignada en el expediente correspondiente No. 20236014110000754E, asociado al proceso de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA.**, se presentan las siguientes consideraciones técnicas:*

1. *Si bien la solicitud consignada en el formato E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. - OEC. Versión 2 del 11 de diciembre de 2017 indicó explícitamente la no inclusión de la técnica para cada variable solicitada, durante el curso del trámite en el proceso de auditoría, la declaración de dicho campo fue registrada en el alcance definitivo de la evaluación, según los atestiguamientos realizados por el equipo evaluador.*

   *En este mismo sentido, aunque es claro que algunos métodos consideran alternativas para la obtención del resultado en una variable, el objeto de la acreditación se enmarca únicamente en declarar conformidad en los procesos que el laboratorio presentó durante la visita para el alcance de evaluación presentado. Esto se representó fielmente en lo registrado en el alcance definitivo que surgió como conclusión del proceso de seguimiento y ampliación realizado a la sociedad **ANALQUIM LTDA.***

*Por estas razones, respecto a la solicitud de eliminación de la columna técnica del alcance de evaluación, no se considera procedente, dado que los registros del proceso consignados en el expediente de la sociedad **ANALQUIM LTDA.**, muestran fidelidad de lo evaluado durante la auditoría con lo concluido en la Resolución No. 107 de enero 30 de 2024.*

2. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, para el alcance de las variables Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos en la matriz Agua y capacidad de intercambio catiónico en la matriz Suelo, la revisión realizada al Expediente de la sociedad **ANALQUIM LTDA.**, permite concluir que es procedente la indicación del rango para estas variables, considerando que los registros de evaluación relacionan los intervalos: Bicarbonatos, 6 mg/L – 2000 mg/L"; "Carbonatos: 5 mg/L – 1000 mg/L"; "Hidróxidos: 5 mg/L – 50 mg/L; Capacidad de intercambio catiónico: 4,5 cmol/Kg – 31,7 cmol/Kg.*

3. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, se considera procedente la revisión de la forma para: las unidades para la variable de Fósforo disuelto total (leído como Ortofosfatos), el título del alcance para la Matriz Suelo y la corrección de la variable Puntos Transversos para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños en la matriz Fuentes fijas.*

4. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, ítems 93, 94, 95 y 96 de la matriz agua (componente continental), se considera procedente la modificación del grupo COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES para incluir la denominación COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES – TRIHALOMETANOS.*

5. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, respecto a la modificación del alcance acreditado, en la designación de las variables: HIDROCARBUROS TOTALES y CIANURO TOTAL, no se considera procedente el recurso por cuanto la Resolución 107 de enero 30 de 2024 ya indica el nombre como se está solicitando.*

6. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, respecto a la modificación del alcance acreditado, en la designación de las variables: CIANURO DISOCIABLE CON ÁCIDO DÉBIL, FENOLES, ACIDEZ y ALCALINIDAD no se considera procedente el recurso teniendo en cuenta que los métodos de referencia en los que se basan estas variables (Standard Methods, edición 23, métodos 2310, 2320 y 5530) hacen referencia a los nombres de las variables tal como se enunciaron en la Resolución 107 de enero 30 de 2024.*

7. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, respecto a la modificación del alcance acreditado, en la designación de la variable: COLOR VERDADERO, teniendo en cuenta que se trata de la traducción de una palabra sin que esto indique que sea una metodología diferente, se considera procedente en el sentido de complementar el nombre del método, el cual quedará como COLOR VERDADERO/REAL.*

CONCLUSIÓN

*Según lo descrito anteriormente, se recomienda técnicamente la modificación de la Resolución No. 107 de enero 30 de 2024 "Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA**., para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones", en el sentido de Modificar el artículo 5°."*

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 considera viable reponer la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, en el sentido de modificar la tabla del artículo 5, tal y como se establecerá en el artículo primero de la presente Resolución.

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.

En mérito de lo expuesto.

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Reponer la Resolución No. 0107 del 30 de enero del 2024, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, en el sentido de modificar el artículo quinto, el cual quedará así:

***"*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, a la sociedad **ANALQUIM LTDA.,** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 en la ciudad de Bogotá D.C. comprende las siguientes variables, bajo los lineamientos de 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	Metales Totales	Borato (Boro)	Fotometría	ISO 9390 modificado	1990	0,1 mg/L - 1 mg/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero/Real	Fotometría	ISO 7887 Método B	Tercera Edición	-
3	Análisis	Fisicoquímicos	Salinidad	Electrometría	SM 2520 B	SM 23rd ed 2017	Hasta 35 UPS
4	Análisis	Fisicoquímicos	Alcalinidad	Volumetría	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	6 mg CaCO3/L - 20000 mg CaCO3/L
5	Análisis	Fisicoquímicos	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	0,1 µS/cm - 35750 µS/cm
6	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500 Cl- B	SM 23rd ed 2017	2 mg/L - 5000 mg/L
7	Análisis	Metales Disueltos	Calcio	Volumetría	SM 3500-Ca B	SM 23rd ed 2017	1,6 mg/L - 400 mg/L
8	Análisis	Metales totales	Calcio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
9	Análisis	Iones	Magnesio	Cálculo	SM 3500-Mg B	SM 23rd ed 2017	1,46 mg/L - 121 mg/L
10	Análisis	Metales Disueltos	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
11	Análisis	Metales totales	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
12	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500- F- C	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 100 mg/L
13	Análisis	Metales totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
14	Análisis	Metales totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 5000 mg/L
15	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4 2- E	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 1000 mg/L
16	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	SM 23rd ed 2017	4 mg CaCO3/L - 20000 mg CaCO3/L
17	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	SM 23rd ed 2017	4 mg CaCO3/L - 10000 mg CaCO3/L
18	Análisis	Fisicoquímicos	Carbonatos, Bicarbonatos e Hidróxidos	Cálculo	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	Bicarbonatos: 6mg/L - 2000 mg/L Carbonatos: 5mg/L - 1000 mg/L Hidróxidos: 5mg/L - 50 mg/L
19	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Fotometría	SM 4500-NO3 - B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg N-NO3/L - 200 mg N-NO3/L
20	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrito	Fotometría	SM 4500-NO2 - B	SM 23rd ed 2017	0,007 mg N-NO2/L - 100 mg N-NO2/L
21	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 2500 mg/L
22	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Fotometría	SM 4500-NH3 B, F	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 0,5 mg/L
23	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Colorimétrico con Acetilacetona	Método propio ANQ-ME-105	---	0,2 mg/L - 7,5 mg/L
24	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Orgánico	Volumetría	SM 4500-Norg A	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 700 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
25	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 3000 mg/L
26	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Total	Cálculo	Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 9.6	2009	1,0 mg/L - 3000 mg/L
27	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo total (leído como ortofosfato)	Fotometría	SM 4500-P, D	SM 23rd ed 2017	0,03 mg P/L - 100 mg P/L
28	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Disuelto Total (leído como Ortofosfatos)	Fotometría	SM 4500-P B4, E	SM 23rd ed 2017	0,05 mg P-PO4/L - 100 mg P-PO4/L
29	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	SM 4500-P B 4, E	SM 23rd ed 2017	0,05 mg P/L - 100 mg P/L
30	Análisis	Metales totales	Aluminio	Fotometría	SM 3500-Al B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 10 mg/L
31	Análisis	Metales totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	0,005 mg/L - 0,05 mg/L
32	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	1 μg/L - 100 μg/L
33	Análisis	Metales Disueltos	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,003 mg/L - 2,0 mg/L
34	Análisis	Metales totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,003 mg/L - 2,0 mg/L
35	Análisis	Metales totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
36	Análisis	Metales Disueltos	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
37	Análisis	Metales totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
38	Análisis	Metales Disueltos	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 3,0 mg/L
39	Análisis	Metales totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 3,0 mg/L
40	Análisis	Metales Disueltos	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
41	Análisis	Metales totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
42	Análisis	Metales totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 50 mg/L
43	Análisis	Metales Disueltos	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,03 mg/L - 5,0 mg/L
44	Análisis	Metales totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,03 mg/L - 5,0 mg/L
45	Análisis	Metales totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B Modificado	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,0 mg/L
46	Análisis	Metales Disueltos	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
47	Análisis	Metales totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
48	Análisis	Metales Disueltos	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 5,0 mg/L
49	Análisis	Metales totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 5,0 mg/L
50	Análisis	Metales Disueltos	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 20 mg/L
51	Análisis	Metales totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 20 mg/L
52	Análisis	Metales totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	0,005 mg/L - 0,05 mg/L
53	Análisis	Metales Disueltos	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 2,5 mg/L
54	Análisis	Metales totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 30 mg/L
55	Análisis	Metales totales	Cromo hexavalente	Fotometría	SM 3500-Cr B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 10 mg/L
56	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 0,6 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
57	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 1,5 mg/L
58	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 0,1 mg/L
59	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 1,0 mg/L
60	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 0,6 mg/L
61	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 0,1 mg/L
62	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 0,1 mg/L
63	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 1,6 mg/L
64	Análisis	Componente biológico	Clorofila [a]	Fotometría	SM 10200 H 1,2	SM 23rd ed 2017	0,58 mg/m3 - 600 mg/m3
65	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	SM 23rd ed 2017	5 mg/L - 30000 mg/L
66	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	SM 23rd ed 2017	35 mg/L - 50000 mg/L
67	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	SM 23rd ed 2017	35 mg/L - 100000 mg/L
68	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
69	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Volátiles	Gravimetría	SM 2540 D, E	SM 23rd ed 2017	4 mg/L - 500 mg/L
70	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales Volátiles	Gravimetría	SM 2540 B, E	SM 23rd ed 2017	34 mg/L - 1000 mg/L
71	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL a $2419,6*10^8$ NMP/100mL
72	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/100mL a $149*10^4$ UFC/100mL
73	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 E	SM 23rd ed 2017	1,8 NMP/100mL a $1600*10^8$ NMP/100mL
74	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL a $2419,6*10^8$ NMP/100mL
75	Análisis	Microbiología	*Escherichia coli*	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	SM 24th de 2023	1 NMP/100mL a $2419,6*10^5$ NMP/100mL
76	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Sedimentación, Flotación	Bailenger Modificado, OMS	1996	A partir de 1 Huevo de Helminto/L
77	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp.*	Número Más Probable	SM 9260 B	SM 23rd ed 2017	1,8 NMP/100mL a $1600*10^8$ NMP/100mL
78	Análisis	Microbiología	Bacterias Heterótrofas	Conteo en Placa en Superficie	SM 9215 C	SM 23rd ed 2017	1 UFC/mL a $140*10^6$ UFC/mL
79	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Electrometría	SM 5210 B, SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	2 mg/L - 40000 mg/L
80	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	SM 5220 B	SM 23rd ed 2017	5 mg/L - 50000 mg/L
81	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Combustión	SM 5310 B	SM 23rd ed 2017	1,65 mg/L - 200 mg/L
82	Análisis	Iones	Sulfuro	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	SM 23rd ed 2017	0,8 mg/L - 100 mg/L
83	Análisis	Agregados	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	SM 23rd ed 2017	0,3 NTU - 500 NTU
84	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	SM 23rd ed 2017	6 mg CaCO3/L - 1000 mg CaCO3/L
85	Análisis	Iones	Cianuro Total	Fotometría	SM 4500-CN- B, C, E	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 100 mg/L
86	Análisis	Iones	Cianuro Disociable con Ácido Débil	Fotometría	SM 4500-CN- I, E	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 2 mg/L
87	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, D	SM 23rd ed 2017	0,07 mg/L - 100 mg/L
88	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, C	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 0,08 mg/L
89	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	SM 5520 D	SM 23rd ed 2017	6 mg/L - 1000 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
90	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos Totales	Gravimetría	SM 5520 D, F	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 1000 mg/L
91	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Fotometría	SM 5540 C	SM 23rd ed 2017	0,07 mg/L - 100 mg/L
92	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Fotometría	SM 5520 C	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 96 mg/L
93	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles – Trihalometanos	Bromodiclorometano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
94	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles – Trihalometanos	Bromoformo	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
95	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles – Trihalometanos	Clorodibromometano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
96	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles – Trihalometanos	Cloroformo	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
97	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
98	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
99	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
100	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
101	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
102	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
103	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
104	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
105	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
106	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
107	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
108	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
109	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
110	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
111	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gama-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
112	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
113	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Cis-Clordano	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
114	Análisis	Pesticidas Organoclorados	trans-Clordano	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
115	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
116	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
117	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
118	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín aldehído	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
119	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
120	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
121	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
122	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil-Azinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
123	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
124	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Demeton-O+S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
125	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinon	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
126	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diclorvos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
127	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Disulfoton	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
128	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fention	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
129	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Mevinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
130	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paration	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
131	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Ronnel	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
132	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Estirofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
133	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bolstar(Sulprofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
134	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Coumafos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
135	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etoprophos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
136	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fensulfotion	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
137	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Forato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
138	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Merfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
139	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Naled	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
140	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tokution (Protiofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
141	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tricloronato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
142	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1016	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
143	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1221	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
144	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1232	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
145	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1242	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
146	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1248	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
147	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1254	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
148	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1260	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
149	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
150	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
151	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
152	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
153	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
154	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(a)Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
155	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(b)Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
156	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(k)Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
157	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benz(g,h,i)Perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
158	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
159	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
160	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
161	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
162	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Indenol(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
163	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
164	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
165	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
166	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
167	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
168	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
169	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
170	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-Metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
171	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
172	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
173	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
174	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos Totales	Fotometría	SM 5520 C, F	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 96 mg/L
175	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,20 mg/L - 10 mg/L
176	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8015 D	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 4, Junio 2003	0,10 mg/L - 1,0 mg/L
177	Análisis	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Fotometría	Método propio ANQ-ME-104.	---	0,3 mg/L - 250 mg/L
178	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
179	Muestreo Puntual	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
180	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
181	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
182	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
183	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
184	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2.	2021	-
185	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
186	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
187	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
188	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
189	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
190	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
191	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2.	2021	-
192	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
193	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500- H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad 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	84 µS/cm - 50000 µS/cm

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
196	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 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	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2.	2021	-
199	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
200	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
201	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
202	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
203	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
204	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
205	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
206	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
207	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
208	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
209	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mg/L

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS							
COMPONENTE RESIDUOS PELIGROSOS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	TCLP-Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,009 mg/L - 2 mg/L
2	Análisis	TCLP-Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 0,5 mg/L
3	Análisis	TCLP-Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 3,0 mg/L
4	Análisis	TCLP-Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3112 B Modificado	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,009 mg/L - 0,050 mg/L
5	Análisis	TCLP-Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 5,0 mg/L
6	Análisis	TCLP-Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 5 mg/L
7	Análisis	TCLP-Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 10,0 mg/L
8	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	pH (Corrosividad)	Electrometría	EPA 9040C	Rev 3, Noviembre 2004	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
9	Muestreo	Determinación In Situ	Suelos Superficiales Recolectados con Espátula, Pala o Cuchara	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.1	2007	No Aplica
10	Muestreo	Determinación In Situ	Sólidos o Sedimentos Recolectados con un Taladro Manual	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.2	2007	No Aplica
11	Muestreo	Determinación In Situ	Sedimentos por medio de sistema de dragado	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.7	2007	No Aplica

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
2	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
3	Análisis	Componente biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C, F	SM 23rd ed 2017	No Aplica
4	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
5	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
6	Análisis	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C, G	SM 23rd ed 2017	No Aplica
7	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
8	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
9	Análisis	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 C, E, EPA 841-B-99-002	SM 23rd ed 2017	No Aplica
10	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
11	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
12	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C, EPA 841-B-99-002	SM 23rd ed 2017	No Aplica
13	Análisis	Componente biológico	Peces	Identificación y conteo	EPA 841-B-99-002	1999	No Aplica
14	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Peces	Adquisición de datos	GTC 25, EPA 841-B-99-002	1995 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
15	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Peces	Adquisición de datos	GTC 25, EPA 841-B-99-002	1995 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
16	Análisis	Componente biológico	Macrófitas Acuáticas	Identificación y conteo	SM 10400 D	SM 23rd ed 2017	No Aplica
17	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 D	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
18	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 D	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
19	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrófitas	Identificación y conteo	SM 10500 C, EPA 841-B-99-002	SM 23rd ed 2017	No Aplica
20	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
21	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE BIOSÓLIDO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/g a 104*10^5 UFC/g (peso seco)
2	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Observación Microscópica	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	2002	A partir de 1 Huevo de Helminto/4g de ST
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	2014	0,006473 NMP/4g a 1,609000 NMP/4g (peso seco)

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Propiedades Químicas	Humedad de Campo	Gravimetría	IGAC	2006	-
2	Análisis	Propiedades Físicas	Textura	Bouyoucos	NTC 6299 B	*2018*	-
3	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	EPA 9045 D	Rev 4, Noviembre 2004	4 Unidad pH - 10 Unidad pH
4	Análisis	Propiedades Químicas	Conductividad	Electrometría	NTC 5596 B	2022	0,01 dS/m - 12,8 dS/m
5	Análisis	Propiedades Químicas	Capacidad de Intercambio Catiónico	Volumetría	NTC 5268	2014	4,5 cmol/kg - 31,7 cmol/kg
6	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Fotometría	NTC 5403 C	2021	0,2 % - 10 %
7	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	IGAC	*2006*	69,8 mg/kg - 3000 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 0,6 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
12	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
13	Análisis	Metales Totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
14	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
15	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
16	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
17	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
18	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
19	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
20	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052, SM 3113B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 2 mg/kg
21	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052, SM 3113B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 2 mg/kg
22	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052, SM 3113B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 8 mg/kg
23	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Grasas y Aceites	Gravimetría	EPA 9071 B	Rev 2, Abril 1998	500 mg/kg - 9000 mg/kg
24	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos Totales	Gravimetría	EPA 9071 B, SM 5520 F	Rev 2, Abril 1998 / SM 23rd ed 2017	1000 mg/kg - 50000 mg/kg
25	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC 4113-1, NTC 4113-2, NTC 4113-4, NTC 3656	1997 / 1997 / 2004 / 1994	No aplica
26	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	NTC 5595	2008	60 mg N/kg - 900 mg N/kg
27	Análisis	Propiedades Químicas	RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	Cálculo	NOM-021 RECNAT 2000	Diario oficial segunda sección, 31 de diciembre de 2002	No aplica
28	Análisis	Propiedades Químicas	PSI (Porcentaje de Sodio Intercambiable)	Cálculo	NOM-021 RECNAT 2000	Diario oficial segunda sección, 31 de diciembre de 2002	No aplica
29	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 250 mg/kg
30	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg
31	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg
32	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg
33	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg

MATRIZ LODO							
COMPONENTE LODO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Observación Microscópica	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	*2002*	A partir de 1 Huevo de Helminto/4g de ST
2	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/g a $110*10^5$ UFC/g (peso seco)
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	*2014*	0,006473 NMP/4g a 1,609000 NMP/4g (peso seco)
4	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3114 C	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 1,8 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
11	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC-ISO 5667-13	1998	No aplica

MATRIZ SEDIMENTO							
COMPONENTE SEDIMENTO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3114 C	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 1,8 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
6	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Grasas y Aceites	Gravimetría	EPA 9071 B	Rev 2, Abril 1998	784 mg/kg - 9000 mg/kg
7	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC-ISO 5667-12	1998	No aplica

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, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1	2022	No aplica
2	Determinación	Determinación In Situ	Puntos Transversos para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños	Cálculo	U.S EPA CFR, Título 40, 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, 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, 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, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3	2022	-
6	Determinación	Determinación In Situ	Concentración de Dióxido de carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	2022	0,1% - 15,0%
7	Determinación	Determinación In Situ	Concentración de Oxígeno en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	2022	0,1 % - 20,9%
8	Determinación	Determinación In Situ	Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3B	2022	-
9	Determinación	Determinación In Situ	Contenido de Humedad en Gases de Chimenea	Gravimetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 4	2022	No aplica
10	Muestreo	Material Particulado	Material Particulado	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	2022	No aplica
11	Análisis	Material Particulado	Material Particulado	Gravimetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	2022	-
12	Análisis	Gases	Dióxido de Azufre	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6	2022	15 mg - 1500 mg
13	Muestreo	Gases	Dióxido de Azufre	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6 (Alternativa Método 5)	2022	No aplica
14	Muestreo	Gases	Óxidos de Nitrógeno	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	2022	No aplica
15	Análisis	Gases	Óxidos de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	2022	24 µg - 400 µg
16	Muestreo	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	2022	No aplica
17	Análisis	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	2022	SO2: 15 mg - 1500 mg H2SO4: 1,25 mg - 70 mg
18	Determinación	Gases	Monóxido de Carbono	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 10	2022	1,15 mg/m3 - 1099,38 mg/m3*
19	Muestreo	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Compuestos Orgánicos Gaseosos	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6	2022	No aplica

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE FUENTES FIJAS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
					Método 18 Cartuchos Adsorbentes		
20	Muestreo	Compuestos Orgánicos Persistentes	Dibenzo-p-dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos Policlorados	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 23	2022	No aplica
21	Determinación	Gases orgánicos	Concentración Orgánica Gaseosa Total	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 25A	2022	0,00013 mg/m3 - 124,64 mg/m3*
22	Muestreo	Compuestos halogenados	Haluros de Hidrógeno y Halógenos	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	2022	No aplica
23	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	No aplica
24	Análisis	Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
25	Análisis	Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	5,0 µg - 625 µg
26	Análisis	Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,75 µg - 500 µg
27	Análisis	Metales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
28	Análisis	Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
29	Análisis	Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
30	Análisis	Metales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	7,5 µg - 1250 µg
31	Análisis	Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
32	Análisis	Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	5,0 µg - 1250 µg
33	Análisis	Metales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	1,25 µg - 12,5 µg
34	Análisis	Metales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	1,25 µg - 12,5 µg
35	Análisis	Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,1 µg - 5,0 µg
36	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Benceno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
37	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Etilbenceno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
38	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Tolueno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
39	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	o-Xileno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
40	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	m+p-Xileno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	20 µg - 400 µg
41	Muestreo	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	---	NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Método 5515	Rev 02, agosto 1994	No aplica
* Datos sin corrección de oxígeno							

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

MATRIZ AIRE										
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE										
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Marca Equipo**	**Modelo Equipo**	**Serial**	**Rango de trabajo**
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 Referencia Manual: RFPS-0202-141	2022	TISCH	TE-6070V	2210 2840 2853	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	2022	No aplica	No aplica	No aplica	-
3	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	Fotometría	UNE EN 16450	2017	GRIMM	EDM 180	18A19043	0,1 µg/m3 - 1500 µg/m3
4	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método Equivalente Automático EQPM-0311-195	2022	GRIMM	EDM 180	18A19043	0,1 µg/m3 - 1500 µg/m3
5	Muestreo	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	---	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina	2022	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
6	Análisis	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	Fotometría	U.S EPA CFR Titulo 40, Capítulo I, Subcapitulo C, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina	2022	No aplica	No aplica	No aplica	0,72 µg SO2 - 28,8 µg SO2
7	Muestreo	Compuestos Orgánicos Volátiles	Compuestos Orgánicos Volátiles incluidos Hidrocarburos	---	EPA TO-17	1999	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	2022	TISCH	TE-5170V	No aplica	No aplica
9	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. Método de Referencia Automático: RFCA-1093-093.	2022	TELEDYNE	T300U	53	45,807 µg/m3 - 57259,713 µg/m3
10	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. Método de Referencia, Automático: RFCA-0419-252	2022	Focused Photonics Inc.	AQMS-400	104P20C0006	45,82 µg/m3 - 57280 µg/m3
11	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Método de Referencia Automático: RFNA-0506-157.	2022	HORIBA	APNA 370	PFWRUXNF	0,940 µg/m3 - 940,695 µg/m3
12	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Método de Referencia Automático: RFNA-0819-254	2022	Focused Photonics Inc.	AQMS-600	106P206018B	0,75 µg/m3 - 940,70 µg/m3
13	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S. EPA IO-2.1	1999	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
14	Análisis	Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1, U.S. EPA IO-3.2	1999	No aplica	No aplica	No aplica	0,2 µg - 30 µg

MATRIZ AIRE										
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE										
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Marca Equipo**	**Modelo Equipo**	**Serial**	**Rango de trabajo**
15	Análisis	Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1, U.S. EPA IO-3.2	1999	No aplica	No aplica	No aplica	0,1 µg - 1 µg
16	Análisis	Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1, U.S. EPA IO-3.2	1999	No aplica	No aplica	No aplica	0,2 µg - 1,6 µg
17	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D, EQOA-0992-087	2022	Teledyne	T400	697	0,79 µg/m3 - 981,60 µg/m3
18	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D, EQOA-0719-253	2022	Focused Photonics Inc.	AQMS-300	103P219003C	1,57 µg/m3 - 981,60 µg/m3

ARTÍCULO 2. Los demás términos y condiciones establecidos en la Resolución No. 0107 del 30 de enero el 2024, que no fueron objeto de modificación continúan plenamente vigentes.

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 por la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 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 4. Contra la presente Resolución no procede recurso alguno.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D. C., a los 09 días del mes de abril de 2024

ADRIANA MARIA ZAPATA MAYA
Subdirectora de Estudios Ambientales (E)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Jairo Mauricio Beltrán Ballen	Abogado Grupo Acreditación	
Revisó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador Grupo Acreditación	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	20236014110000754E		
Radicado	20246010050043		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Subdirectora de Estudios Ambientales (E.) del IDEAM.			

EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO PARA LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SIMIJACA DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

MATRIZ EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ACTIVIDAD	ASPECTOS	IMPACTOS	C	P	D	E	M	CA	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL
Generación de vertimientos	Generación olores	Contaminación de Aire	–	0,7	0,2	1	0,5	-3,02	Moderadamente significativo
	Generación de residuos líquidos	Contaminación del agua	–	0,5	0,15	1	0,5	-2,20	Poco significativo o irrelevante
		Afectación de hábitats	–	0,7	0,4	1	0,5	-3,65	Moderadamente significativo
		Afectación a actividades económicas en la zona	–	0,5	0,15	1	0,5	-2,20	Poco significativo o irrelevante
	Generación de vectores de transmisión de enfermedades	Transmisión de enfermedades	–	0,2	0,3	1	0,1	-1,04	Poco significativo
Operación del Sistema de Tratamiento de aguas Residuales	Tratamiento de residuos líquidos	Mejoramiento de la calidad de vida de la población	+	0,7	0,9	1	0,9	7,11	Significativo o relevante
		Descontaminación de aguas antes de ser vertidas	+	0,9	0,9	1	0,9	8,37	Muy significativo
	Generación de empleo	Generación de empleo	+	0,4	0,9	1	0,1	2,98	Moderadamente significativo
Disposición de los lodos	Generación emisiones	Contaminación del Aire	–	0,1	0,9	1	0,1	-2,77	Moderadamente significativo
	Generación de lodos	Contaminación del suelo	–	0,1	0,2	0,2	0,1	-0,61	Poco significativo
	Presencia de organismos patógenos	Contaminación del suelo	–	0,1	0,2	0,1	0,7	-0,65	Poco significativo
	Tratamiento de lodos (disposición por tercero autorizado)	Prevención contaminación del suelo	+	0,9	0,9	0,6	0,9	6,10	Muy significativo
SUMATORIA IMPACTOS NEGATIVOS								**-16,14**	
SUMATORIA IMPACTOS POSITIVOS								**24,56**	

MODELACIÓN DEL VERTIMIENTO

JMGG JENNYFER M. GARZÓN GUTIÉRREZ
Consultora Ambiental
NIT. 1010171957-3
garzon.ambiental@gmail.com

CONTRATO IPMC 025-2025

MUNICIPIO DE SIMIJACA
DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
2025

Retención documental			
Elaborado		**Revisado**	
Nombre	**Firma**	**Nombre**	**Firma**
ING, MSc. JENNYFER M. GARZÓN GUTIÉRREZ			
Aprobado			
Nombre	**Firma**	**Nombre del documento**	**TRD**
		Contrato IPMC 025-2025	

CONTENIDO

1. MODELACIÓN DEL VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DEL MUNICIPIO DE SIMIJACA 3
1. ASPECTOS GENERALES 3
2. DEFINICIÓN DE METAS Y OBJETIVOS 3
2.1 Objetivo general 3
2.2 Objetivos específicos 4
3. FORMULACIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL 4
3.1 Esquematización del sistema 4
3.2 Esquematización del sistema 5
3.3 Selección o desarrollo del código del modelo 5
3.3.1 Características del modelo 5
3.3.2 Requerimientos en datos de entrada 6
3.3.3 Descripción del modelo seleccionado 6
3.3.4 Limitaciones del modelo 7
3.3.5 Caracterización hidrodinámica 8
3.3.6 Análisis cuantitativo y cualitativo de las cargas contaminantes 9
3.4 Proceso de calibración y validación del modelo 9
3.5 Resultados del modelo 10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros 5
Tabla 2. Determinación de rangos para la caracterización hidrodinámica 8

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema general de Qual2Kw 4
Figura 2. Proceso de calibración del modelo Qual2Kw 10

1. MODELACIÓN DEL VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DEL MUNICIPIO DE SIMIJACA

1. ASPECTOS GENERALES

Se presenta a continuación la modelación del vertimiento de aguas residuales domésticas y no domésticas generadas por la Planta de Beneficio Animal del Municipio de Simijaca, ubicada en el departamento de Cundinamarca, zona urbana del municipio, en inmediaciones de la Quebrada El Salitre, cuerpo receptor del vertimiento.

El presente documento se elabora con base en los requerimientos establecidos en la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico para Aguas Superficiales Continentales (MADS, 2018), y en cumplimiento de lo dispuesto por la normativa ambiental vigente sobre vertimientos puntuales.

La modelación se desarrolló con el propósito de evaluar la incidencia del vertimiento sobre la Quebrada El Salitre, considerando la composición mixta de las aguas residuales generadas por las operaciones de sacrificio y procesamiento animal, así como las descargas de tipo doméstico provenientes del personal operativo.

Se utilizó como software modelador de calidad del agua el programa QUAL2K, por su capacidad para representar el comportamiento hidráulico y la variación espacial de los parámetros fisicoquímicos y biológicos en corrientes superficiales de flujo permanente, con condiciones similares a las del cuerpo receptor.

Durante la calibración del modelo se tuvieron en cuenta los resultados de los monitoreos de calidad de agua del vertimiento y de la quebrada, así como los caudales, parámetros meteorológicos y características hidráulicas de la cuenca. La simulación incluyó escenarios críticos de caudal correspondientes a la época seca, con el fin de determinar la capacidad de asimilación del cuerpo receptor ante diferentes condiciones de carga contaminante.

El análisis de los resultados indica que, bajo las condiciones actuales de operación y tratamiento, el vertimiento no genera afectaciones significativas sobre la calidad del agua de la quebrada; sin embargo, durante períodos de bajo caudal la capacidad de dilución disminuye, por lo que se recomienda mantener el monitoreo periódico y la eficiencia del sistema de tratamiento.
De acuerdo con el Artículo 9 del Decreto 050 de 2018, que modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, la predicción y valoración de los impactos por vertimientos debe realizarse mediante modelos de simulación que permitan establecer el comportamiento del cuerpo receptor en función de su capacidad de asimilación y de los usos definidos por la autoridad ambiental competente.

Así mismo, la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico (MADS, 2018) establece que, en ausencia de un modelo regional de calidad del agua implementado por la autoridad ambiental, el usuario deberá desarrollar un modelo propio del tramo de estudio, aplicando el protocolo descrito en el capítulo 4 de dicha guía.

En cumplimiento de lo anterior, el presente estudio implementa el modelo QUAL2K como herramienta de análisis y gestión para la evaluación de los impactos del vertimiento de la Planta de Beneficio Animal de Simijaca, garantizando la aplicación de criterios técnicos y normativos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la autoridad ambiental competente.

2. DEFINICIÓN DE METAS Y OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Evaluar el efecto del vertimiento de aguas residuales domésticas y no domésticas generadas en la Planta de Beneficio Animal del Municipio de Simijaca – Cundinamarca sobre la Quebrada El Salitre, mediante la implementación de un modelo de simulación de calidad del agua (QUAL2K), que permita estimar la capacidad de asimilación y autodepuración del cuerpo receptor frente a diferentes condiciones de descarga y caudal.

2.2 Objetivos específicos

- **Implementar el modelo QUAL2K** para representar los efectos de las cargas contaminantes domésticas y no domésticas vertidas por la Planta de Beneficio Animal sobre la Quebrada El Salitre.
- **Determinar la capacidad de autodepuración** de la Quebrada El Salitre e identificar los posibles impactos en la calidad y uso del recurso hídrico ocasionados por el vertimiento de la planta.
- **Analizar los resultados de la modelación** bajo condiciones normales y críticas de caudal, generando un concepto técnico sobre el comportamiento de los parámetros simulados (DBO_5, DQO, SST, NT, PT, OD, pH y temperatura) y su relación con los criterios de calidad establecidos por la normativa ambiental vigente.

3. FORMULACIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL

3.1 Esquematización del sistema

En este caso, la esquematización del modelo matemático de simulación QUAL2Kw corresponde a la representación de las características del sistema que se requiere modelar. En el caso de la modelación en corrientes superficiales dicha representación se refiere a las características geométricas y la definición de las fronteras del modelo (fronteras internas y externas). Las fronteras externas corresponden a las estaciones de monitoreo ubicadas aguas arriba y aguas abajo del tramo en estudio, mientras que las fronteras internas corresponden en este caso al vertimiento objeto de estudio, para el cual se dispone de información de caudales y calidad del agua. En el momento de seleccionar los tramos entre las estaciones se debe tener en cuenta que las propiedades físicas e hidráulicas (sección transversal, pendiente de la corriente, rugosidad, etc), químicas y biológicas permanecen constantes a lo largo de cada tramo (Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, 2012). En la Figura 1, se puede observar el esquema general del modelo QUAL2Kw con sus fronteras externas e internas.

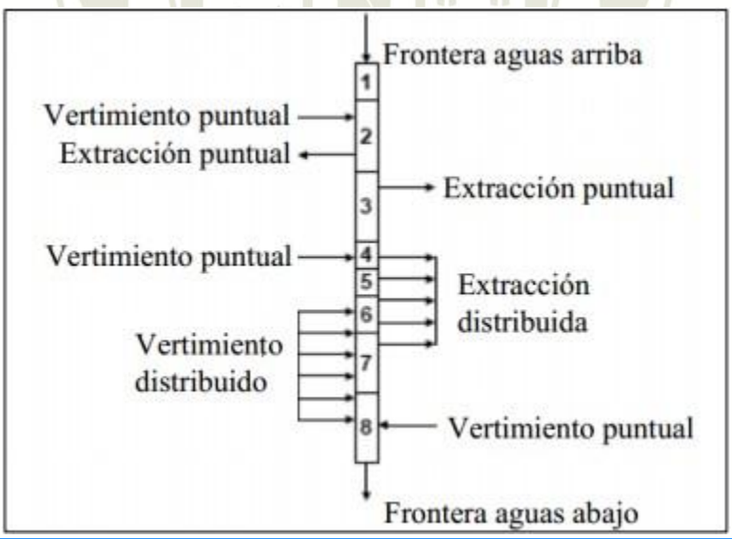


Figura 1. Esquema general de Qual2Kw

Fuente: (Rodríguez & García, 2017)

En el modelo QUAL2Kw el tramo de la corriente estudiada se divide en una sucesión de pequeños subtramos o elementos computacionales que operan como reactores completamente mezclados. Para cada elemento computacional se realiza un balance hidrológico en términos del caudal, un balance térmico de la temperatura y un balance de masa en términos de la concentración de cada compuesto. Se tienen en cuenta procesos de transporte (advección y dispersión), fuentes externas (descarga de agua residual o extracciones de agua) y fuentes internas (demanda béntica o transformaciones bioquímicas). Las ecuaciones de balance resultante se resuelven para el caso de flujo permanente con un método clásico de diferencias finitas implícito. Los resultados finales se traducen en curvas que muestran la variación de los parámetros modelados a lo largo de la corriente

3.2 Esquematización del sistema

A partir del análisis de la información secundaria levantada, de la visita de campo realizada y de la esquematización inicial de los sistemas a modelar, se definieron las principales variables a incorporar en el modelo. Dichas variables fueron seleccionadas teniendo en cuenta los resultados del monitoreo realizado, en conjunto con la esquematización del sistema realizada.

Como resultado, se seleccionaron las variables a monitorear en el presente estudio, considerando el objetivo de evaluar el efecto del vertimiento crítico de agua residual de la planta de beneficio animal sobre la corriente hídrica indicadas. Por lo cual las variables que se tomarán para el planteamiento de los escenarios serán la Temperatura, la DBO5, el Nitrógeno total, el Fósforo total, los SST, los SS y el pH como principales indicadores de la contaminación del agua.

Tabla 1. Parámetros

PARÁMETROS	UNIDADES
Temperatura	C
DBO_5	mgO_2/L
Nitrógeno total	mgN/L
Fósforo total	mgP/L
DQO	mgO_2/L
Sólidos suspendidos totales	mgSST/L
Sólidos Sedimentables	mg/L
pH	s.u.

3.3 Selección o desarrollo del código del modelo

Teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico para Aguas Superficiales Continentales (MADS, 2018), el proceso de selección del código del modelo de simulación se realizó evaluando diversos aspectos técnicos, metodológicos y operativos que garantizan su aplicabilidad al caso de estudio.

La elección del modelo consideró principalmente la naturaleza del vertimiento generado por la Planta de Beneficio Animal del municipio de Simijaca, las condiciones hidráulicas y morfológicas de la Quebrada El Salitre, y la disponibilidad de información de caudales, parámetros de calidad del agua y variables climatológicas necesarias para su calibración y validación.

3.3.1 Características del modelo

- Procesos y parámetros de calidad del agua:

En este caso se evaluó el hecho de que el modelo simulara los procesos y parámetros seleccionados para ser modelados, con base en la información disponible y los objetivos de la modelación. En este sentido, el modelo QUAL2Kw fue usado por su capacidad de simular los siguientes determinantes: Temperatura; DBO5; Nitrógeno total; Fósforo total; DQO; SST; SS y pH.

- Escala espacial

Se evaluó la capacidad o robustez que tiene el modelo para representar las dimensiones x, y, z. Ejemplo: modelos de 0, 1, 2 o 3 dimensiones. El modelo QUAL2Kw, es unidimensional y por tanto asume que las corrientes hídricas evaluadas tienen una mezcla perfecta lateral y vertical. Esta es una suposición razonable para la mayoría de los cuerpos de agua, excepto cuando estos son particularmente anchos, profundos o tienen un movimiento lento. Por lo anterior en este caso es válido aplicar el modelo QUAL2Kw.

- Escala temporal

Se evaluó el modelo en su capacidad de representar el cambio de caudal en el tiempo. Ejemplo: modelos en estado dinámico o estable. En este caso para QUAL2Kw, todas las variables de la

calidad del agua son simuladas en escala de tiempo diurna, aunque el modelo funciona en flujo permanente, tiene la opción de trabajo en la modalidad de un modelo cuasi-dinámico.

3.3.2 Requerimientos en datos de entrada

Está relacionado directamente con la complejidad del modelo. A mayor complejidad del modelo, se requerirá mayor volumen de datos y mayor capacidad técnica del personal.

- Personal

Se seleccionó el modelo QUAL2Kw, dada que modelos complejos requieren personal altamente calificado, en este caso QUAL2Kw cuenta con manuales de usuario disponibles, facilidad de modificación del código fuente y antecedentes de aplicación en regiones similares.

- Datos de entrada

Se evalúa el requerimiento de información adicional a la existente necesaria para ejecutar un modelo de simulación. En este caso para QUAL2Kw, aunque el modelo funciona en flujo permanente, tiene la opción de trabajo en la modalidad de un modelo cuasi-dinámico, por lo cual se pueden utilizar las series de tiempo de caudales obtenidos en los cuerpos de agua en estudio.

- Aplicaciones previas en el ámbito local

Se considera un parámetro de evaluación toda vez que entre más experiencias y aplicaciones en el entorno local se dispondrá de una mejor fuente de información. En este caso, se cuenta con experiencias locales del modelo QUAL2Kw.

- Flexibilidad

Se entiende como la capacidad de modelar los procesos y la facilidad de modificar el código fuente para ajustarlo a aplicaciones específicas. Es decir, poder adaptarse a las condiciones de diferentes corrientes, puesto que sería algo no viable económica y técnicamente utilizar un modelo de simulación diferente para cada corriente.

- Documentación

La disponibilidad de información como manuales y/o tutoriales y el hecho de que se encuentren en idioma español se consideran una ventaja.

3.3.3 Descripción del modelo seleccionado

El modelo de calidad del agua QUAL2K fue desarrollado para la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos por Steven Chapra y Greg Pelletier en el año 2003, posteriormente fue mejorado en el año 2008 y recibió por nombre QUAL2Kw. Actualmente, se encuentra disponible la versión 2012. La nueva versión del modelo tiene la capacidad de simular una corriente principal y tres corrientes secundarias, las cuales pueden ser manejadas de manera independiente o integrarse a la corriente principal dependiendo de las necesidades del usuario. Algunas de las características más representativas del modelo se describen a continuación (Chapra et.al., 2008):

- Tipo de software e interfaz gráfica: El modelo se ejecuta en ambiente Windows mediante el lenguaje Visual Basic. La interfaz gráfica funciona bajo el software Excel, lo que hace el modelo muy amigable y de fácil uso.

- Segmentación del Modelo: El modelo no presenta limitaciones en la especificación del número y longitud de tramos que se pueden modelar, por lo cual se pueden incluir múltiples fuentes puntuales o dispersas en cualquier tramo.

- Dimensionalidad: El QUAL2Kw es un modelo unidimensional en la dirección del flujo, esto es debido a que en la mayoría de los ríos las dimensiones de la longitud son mucho mayores a las profundidades y anchos. Adicionalmente se asume que el río o canal se encuentra bien mezclado tanto vertical como horizontalmente.

- Hidrodinámica: El flujo de agua se simula en condiciones hidráulicas estables, esto quiere decir en condiciones de flujo permanente, simulando períodos de caudal y cargas constantes en el tiempo. Para el desarrollo de este proyecto se tomarán caudales en campo empleando metodologías avaladas por el IDEAM.

- Modelación de sistemas hídricos de tipo dendrítico: El modelo permite realizar simulaciones en casos donde la modelación se extiende no solo a la corriente principal, sino también a tributarios. El modelo tiene capacidad de simular en total cuatro (4) corrientes superficiales de manera independiente o integrada al ramal principal dependiendo de las necesidades del usuario.

- Para el caso de estudio se utilizará cartografía a la escala más aproximada tomada de las planchas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

- Variación diurna del calor: El calor del volumen de agua y la temperatura son simulados como función de aspectos meteorológicos en una escala de variación diurna, esta información fue tomada en las mediciones en campo realizadas por el laboratorio.

- Cinética diurna de la calidad del agua: Todas las variables de la calidad del agua son simuladas en escala de tiempo diurna, aunque el modelo funciona en flujo permanente, tiene la opción de trabajo en la modalidad de un modelo cuasi-dinámico.

- Entradas de masa y calor al sistema: Se simulan vertimientos y extracciones tanto puntuales como dispersas.

- Parámetros modelados: Temperatura, la DBO5, el Nitrógeno total, el Fósforo total, los SST, los SS y el pH. Adicionalmente el modelo permite incluir sustancias genéricas, que corresponden a otros determinantes definidos por el usuario y en el cual se pueden incluir tasas de decaimiento y sedimentación, independientes de los demás procesos. En los siguientes numerales se detalla la información usada por el modelo QUAL2Kw versión 2.12.

- Especies de DBO carbonácea: El modelo QUAL2Kw usa dos formas de DBO carbonácea para representar el carbono orgánico. Estas formas son: la DBO de rápida oxidación (DBO fast) y la DBO de lenta oxidación (DBO slow).

- En el modelo QUAL2K se consideran las siguientes formas de carbono: Materia orgánica particulada (sujeta a sedimentación), Carbono de descomposición rápida (por ejemplo, excretas) y carbono de descomposición lenta (por ejemplo, grasas y aceites).

Cabe destacar que el Modelo QUAL2K emplea Microsoft Excel como interfaz gráfica y de acceso a datos; el libro de Excel contiene varias hojas electrónicas desde donde se suministran los diferentes datos de entrada del modelo y desde donde este es ejecutado. Cada una de las hojas electrónicas tiene un nombre que identifica el tipo de información que contiene: información general, información de la frontera aguas arriba, descripción de los tramos de la corriente modelada, condiciones climatológicas (temperatura del aire, temperatura del punto de rocío, velocidad del viento, nubosidad y sombra), los valores de las tazas de reacción o constantes cinéticas de calibración del modelo, la información correspondiente a los tributarios, captaciones puntuales y distribuidas y la información de las estaciones aguas abajo.

3.3.4 Limitaciones del modelo

Como se describió anteriormente, el modelo tiene unas características que le conceden muchas ventajas frente a otros modelos, sin embargo, el QUAL2Kw también presenta algunas limitaciones que se mencionan a continuación (Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, 2011):

El modelo es unidimensional y por tanto asume que la corriente hídrica tiene una mezcla perfecta lateral y vertical. Esta es una suposición razonable para la mayoría de los cuerpos de agua, excepto cuando estos son particularmente anchos, profundos o tienen un movimiento lento. En estos casos debería considerarse un modelo bidimensional.

3.3.5 Caracterización hidrodinámica

Para efectos de la implementación del modelo de calidad de agua en la corriente, las características o relaciones hidráulicas que definen dicho comportamiento son las curvas de relación, ya que el análisis a través de la corriente se realiza sobre secciones irregulares y por medio de la selección de sitios representativos para posteriormente extrapolar estas condiciones a lo largo de toda la corriente superficial.

En este caso las ecuaciones utilizadas en las curvas de relación (a veces llamadas relaciones Leopold-Maddox) pueden usarse para relacionar la velocidad media y profundidad para fluir por los elementos en un cuerpo de agua (Chapra, Pelletier, & Tao, 2012).

$$U = aQ^b$$
$$H = \alpha Q^\beta$$

Donde
U = Velocidad en m/s
H = Profundidad del agua en (m)
Q = caudal

a, b, α y β son coeficientes empíricos que se determinan a partir de la velocidad de descarga y curvas de calificación de descarga por etapas, respectivamente.

Los valores de velocidad y profundidad pueden ser empleados para determinar el área de sección transversal y el ancho por:

$$A_c = \frac{Q}{U}$$
$$B = \frac{A_c}{H}$$

Los exponentes α y β normalmente toman los valores enumerados en la siguiente Tabla. Se debe tener en cuenta que la suma de α y β debe ser menor o igual a 1. Si este no es el caso, el ancho disminuirá al aumentar el flujo. Si su suma es igual a 1, el canal es rectangular.

Tabla 2. Determinación de rangos para la caracterización hidrodinámica

Ecuación	Exponente	Valor típico	Rango
$U = aQ^b$	*B*	0,43	0,4 – 0,6
$H = \alpha Q^\beta$	B	0,45	0,3 - 0,5

Fuente: Manual Qual2k (Chapra, Pelletier, & Tao, 2012)

En algunas aplicaciones, es posible que desee especificar valores constantes de profundidad y velocidad que no varían con el flujo. Esto se puede hacer estableciendo los exponentes b y β en cero y estableciendo un igual a la velocidad deseada y α igual a la profundidad deseada.

Dentro de las curvas de relación los parámetros a estimar corresponden a los coeficientes y exponentes de las relaciones profundidad media Vs. Caudal y de velocidad media Vs. Caudal, tal como se muestra en las ecuaciones descritas anteriormente.

3.3.6 Análisis cuantitativo y cualitativo de las cargas contaminantes

A partir del análisis reportado por el laboratorio se determinaron las cargas contaminantes de los vertimientos generados por la planta de beneficio animal. En este caso, para proceder al cálculo de la carga de un contaminante determinado en un vertimiento se utiliza la siguiente ecuación: La carga contaminante diaria (Cc), es el resultado de multiplicar el caudal promedio por la concentración de la sustancia contaminante, por el factor de conversión de unidades y por el tiempo diario del Usuario, medido en horas, como se muestra a continuación:

$$Cc = Q \times C \times 0{,}0864 \times (t/24)$$

Dónde:

Cc=Carga contaminante, en kilogramos por día (kg/día)
Q= Caudal promedio, en litros por segundo (L/s)
C=Concentración de la sustancia contaminante, en miligramos por litro (mg/L)
0,0864= Factor de conversión de unidades
t=Tiempo de vertimiento del Usuario, en horas por día (h)

En concordancia, la carga contaminante es la cantidad de masa (gramos; kilogramos; toneladas, etc.) del contaminante que fluye en unidad de tiempo (segundo; minuto; hora; día, etc.) por las aguas de los vertimientos realizados.

3.4 Proceso de calibración y validación del modelo

De acuerdo con la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico (MADS, 2018), la calibración es el proceso mediante el cual se ajustan los parámetros del modelo con el fin de hacer coincidir, tanto como sea posible, los resultados de la simulación con los datos medidos en campo (Gupta et al., 2005). En otras palabras, la calibración consiste en ajustar el modelo para que reproduzca adecuadamente el sistema que se está modelando en términos hidrodinámicos y de calidad de agua.

La calibración es un proceso iterativo encaminado a llevar a un margen de error mínimo la diferencia entre los datos simulados por el modelo y los valores medidos en campo para el mismo. En un modelo de calidad del agua se deben especificar las tasas de reacción o transformación de los determinantes de calidad del agua y tasas de transferencia de masa hacia o desde la superficie del agua y el fondo del canal. La cinética de las reacciones son particulares para cada tipo de río en las condiciones específicas que se presentan en el sistema físico modelado y las tasas de transferencia dependen en gran parte de la turbulencia de la corriente (Arrieta, 2018).

Las técnicas empleadas para encontrar las soluciones óptimas que permitan un error mínimo pueden basarse en algoritmos de optimización matemática integrados al modelo y a los resultados de sus corridas. En general, el algoritmo seleccionado debe permitir disminuir el error secuencialmente para que el modelo converja hacia soluciones admisibles para el mismo. En la siguiente Figura se presenta el esquema del proceso de calibración que sigue el modelo de calidad del agua.

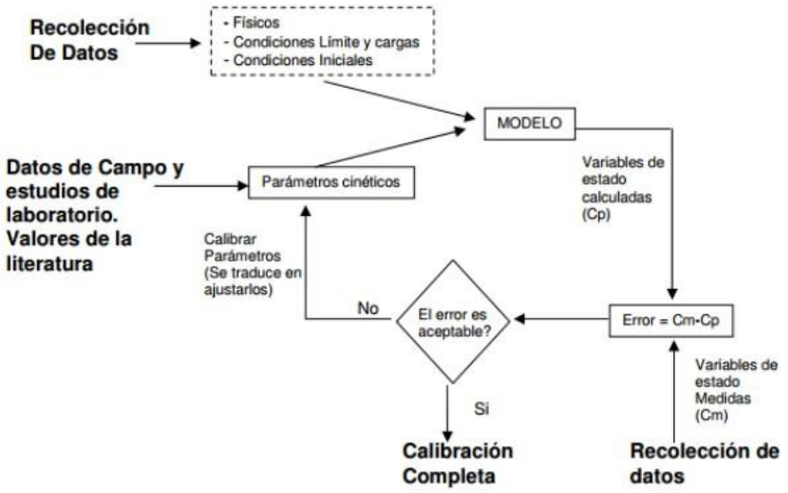


Figura 2. Proceso de calibración del modelo Qual2Kw
Fuente: (Arrieta, 2018)

El modelo QUAL2Kw realiza la calibración automática de los parámetros cinéticos mediante el AG-PIKAIA, el cual es un algoritmo genético (AG) que funciona como un sistema de búsqueda a través de un espacio de decisión, usando un proceso análogo al de la "selección natural de las especies" de Darwin, que busca la supervivencia, en mayor número, de los individuos más aptos. De esta forma, el QUAL2Kw determina los valores óptimos de los parámetros cinéticos entre máximos y mínimos especificados para cada parámetro, buscando maximizar la bondad de ajuste con respecto a los datos de campo (Arrieta, 2018).

Una vez definidos los parámetros de calibración que tienen mayor sensibilidad además del ajuste manual de los valores de calidad para las descargas difusas, se inició el proceso de calibración del modelo seleccionado. Los parámetros con los menores efectos se dejaron fijos durante el proceso teniendo como base los valores reportados en la literatura científica.

3.5 Resultados del modelo

Los resultados obtenidos de la modelación realizada con el software QUAL2K se consignan en el archivo Excel de resultados, generado automáticamente por la herramienta al finalizar la simulación. En dicho archivo se presentan de manera estructurada las concentraciones simuladas de los parámetros de calidad del agua a lo largo del tramo modelado de la Quebrada El Salitre, incluyendo variables como DBO_5, DQO, SST, Nitrógeno Total, Fósforo Total, Oxígeno Disuelto, pH y Temperatura. Este formato permite visualizar y analizar el comportamiento espacial de cada parámetro en función de la distancia, identificar zonas críticas, y comparar los valores simulados con los límites máximos permisibles establecidos por la Resolución 0631 de 2015. De esta forma, el archivo Excel se constituye en un complemento técnico del presente informe, sirviendo como soporte detallado para la interpretación de resultados y la verificación de la capacidad de asimilación del cuerpo receptor.

3.5.1 Modelación Quebrada el Salitre

Para efectos de la interpretación, se aclara que el vertimiento proveniente de la Planta de Beneficio Animal del municipio de Simijaca ingresa a la Quebrada El Salitre en el tramo de estudio. El tramo de monitoreo comprendió una longitud total de 200 metros. Los impactos analizados corresponden exclusivamente a los asociados al vertimiento de la Planta de beneficio animal, y dado que no se evidenció un aumento significativo en las concentraciones de contaminantes aguas abajo del punto de descarga, no se consideraron aportes difusos o provenientes de otras actividades localizadas en el sector.

A continuación, se presentan los resultados del modelamiento de calidad de agua, teniendo en cuenta que la calibración del modelo se realizó con base en la información obtenida durante la

campaña de monitoreo. El modelo se ejecutó en modo “Auto-cal”, con el fin de determinar las constantes cinéticas representativas de la dinámica de autodepuración de la Quebrada El Salitre.

La calibración del modelo de calidad de agua, efectuada mediante un algoritmo genético (AG) y empleando la función objetivo recomendada por Kannel et al. y Pelletier et al., permitió obtener las constantes cinéticas que mejor se ajustan a las condiciones hidrológicas y fisicoquímicas de la Quebrada El Salitre. En la Tabla siguiente se presentan los valores calibrados para el tramo en estudio, observándose que los resultados se encuentran dentro de los rangos reportados en la literatura y son consistentes con estudios previos realizados en corrientes de características similares.

Tabla 3. Constantes cinéticas calibradas en el modelo Quebrada el Salitre

Parámetro de calibración	Abreviación	Unidades	Rango de calibración	Valor de calibración
Velocidad de sedimentación de sólidos suspendidos inorgánico	VS – SSI	m/d	0 – 2	1,5
Tasa de oxidación de la materia orgánica de rápida degradación	T. Oxidación DBO fast	1/d	0 – 5	2,5
Hidrólisis de nitrógeno orgánico	Hidrólisis NO	1/d	0 – 5	2,3
Velocidad de sedimentación de nitrógeno orgánico	VS-NO	m/d	0.001 – 0.1	0,05
Hidrólisis del Fósforo Orgánico	Hidrólisis PO	m/d	0.001 – 0.7	0,05
Velocidad de sedimentación del Fósforo Orgánico	VS - PO	1/d	0 – 2	1
Velocidad de sedimentación del Fósforo Inorgánico	VS - PI	m/d	0 – 2	1

En las siguientes figuras se presentan los resultados del modelo de calidad de agua para los parámetros de temperatura, DBO rápida, sólidos suspendidos totales, DQO, pH, nitrógeno y fósforo, respectivamente. En las gráficas, la línea continua representa la predicción generada por el modelo, mientras que los puntos corresponden a los datos medidos en campo a lo largo del tramo de la Quebrada El Salitre durante la campaña de monitoreo.

Cabe aclarar que, por razones inherentes al funcionamiento del modelo QUAL2K, la distancia mostrada en el eje X de las gráficas se representa en orden decreciente, es decir, el valor mayor corresponde al punto ubicado 100 metros aguas arriba del vertimiento, mientras que el valor cero representa el punto situado 100 metros aguas abajo del mismo.

Los resultados obtenidos indican que las concentraciones de los parámetros analizados, tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de descarga, se encuentran por debajo de los límites de detección o dentro de los rangos de referencia de calidad aceptables, lo cual evidencia una tendencia estable en el comportamiento de la corriente aún después de recibir el vertimiento de la Planta de Beneficio Animal.

Asimismo, se observa que el efluente de la Planta cumple con los valores máximos permisibles establecidos en la Resolución 631 de 2015, lo que demuestra que el vertimiento no genera un impacto negativo significativo sobre la calidad del agua de la Quebrada El Salitre, por lo que puede considerarse de bajo impacto ambiental en las condiciones actuales de operación.

En cuanto a la temperatura del agua, este parámetro reviste gran importancia por su influencia en los procesos físico-químicos y biológicos que ocurren en el cuerpo receptor. Un aumento en la temperatura modifica la solubilidad de las sustancias, aumentando la de los sólidos disueltos y

disminuyendo la de los gases disueltos (Jiménez, 2000 citado por Arrieta, 2018). Los resultados correspondientes a la temperatura simulada y observada se presentan en la siguiente figura.

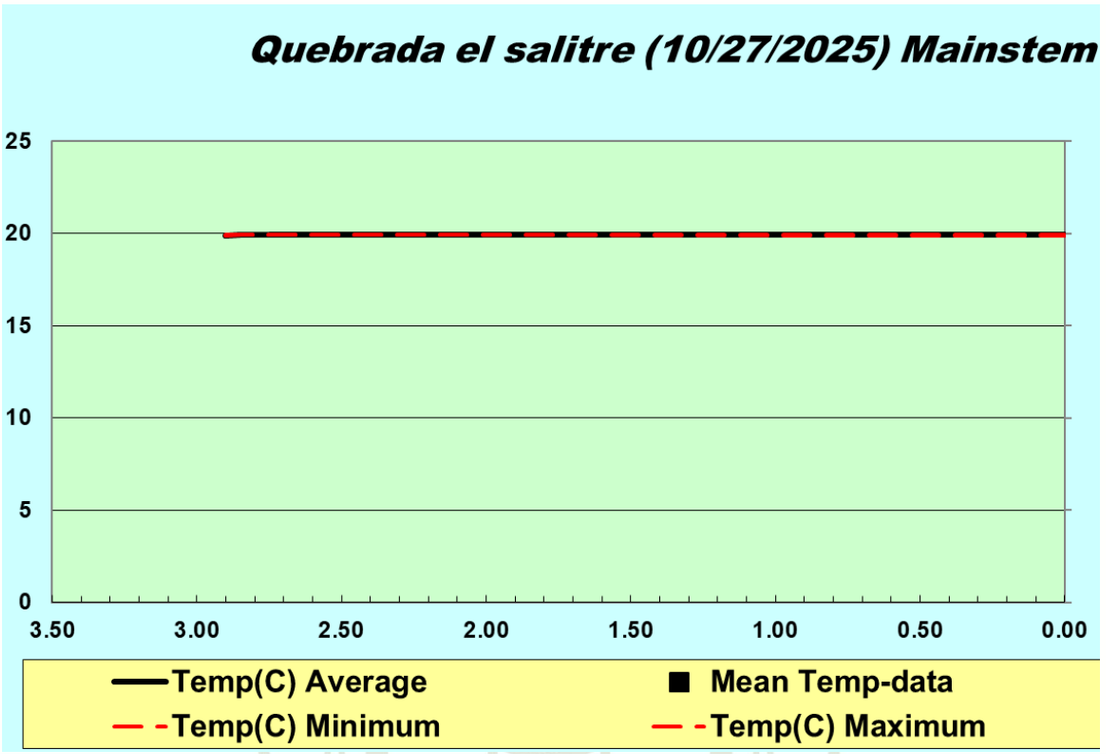


Figura 3. Simulación de temperatura Quebrada el salitre

Fuente: Propia.

De acuerdo con los datos de temperatura medidos durante el monitoreo, se observa que la temperatura para el tramo de la Quebrada el salitre en la parte donde inicia el modelamiento, la cual se ubica aguas arriba es de 19.90°C aproximadamente. Posteriormente conforme la corriente avanza en su recorrido, la temperatura presenta valores relativamente cercanos, es decir no hay aumento considerable en este parámetro a lo largo del recorrido.

En cuanto a la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), esta se define de forma general como la cantidad de oxígeno requerida por los microorganismos para estabilizar la materia orgánica biodegradable bajo condiciones aeróbicas (Arrieta, 2018). Por su parte, la DBO rápida corresponde a la fracción de materia orgánica de fácil degradación, la cual puede incrementarse por la disolución de detritos y residuos orgánicos, y disminuir a causa de procesos de hidrólisis y oxidación.

En la siguiente figura se presentan los resultados de la simulación y los valores medidos en campo para este parámetro en el tramo de la Quebrada El Salitre afectado por el vertimiento de la Planta de Beneficio Animal.

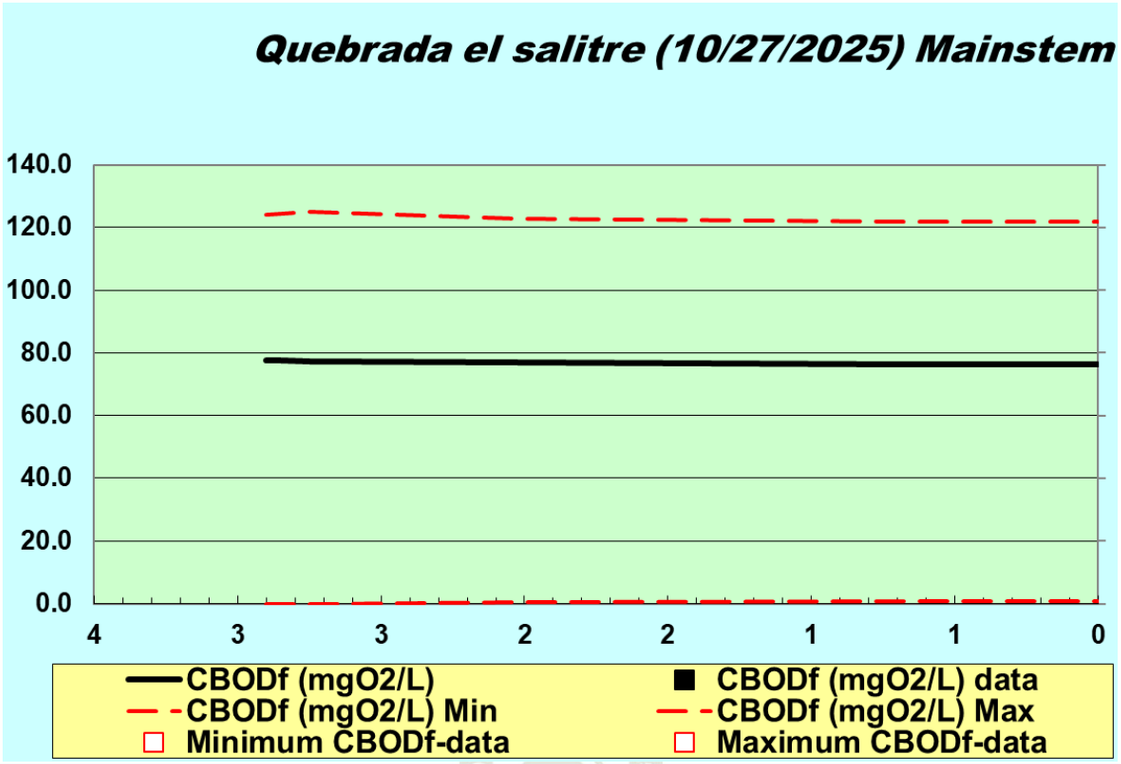


Figura 4. Simulación DBO Fast Quebrada el salitre

Fuente: Propia.

A partir de los datos medidos en campo, se observa que la DBO rápida en la Quebrada El Salitre presenta valores cercanos a 124 mg/L, tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de vertimiento. La descarga proveniente de la Planta de Beneficio Animal genera un ligero incremento puntual en la concentración de DBO rápida en el punto de mezcla, sin embargo, aguas abajo se evidencia nuevamente una disminución de este parámetro, lo que refleja la capacidad de autodepuración natural de la corriente.

De acuerdo con los estándares de calidad del agua, el valor máximo permisible según la 631 (artículo 5 y 9) una corriente se considera en buen estado cuando presenta valores de DBO menores a 450 mg/L, por lo que los resultados indican que la Quebrada El Salitre mantiene condiciones adecuadas de calidad incluso después de recibir el vertimiento.

La DBO es uno de los parámetros que mayor incertidumbre presenta en la simulación, dado que se trata de un bioensayo influenciado por múltiples factores ambientales y analíticos. En el caso particular de la DBO rápida, se contó con valores medidos directamente en laboratorio; por tanto, su comportamiento en el modelo se estimó a partir de la DBO filtrada, asumiendo un valor de la constante cinética de degradación representativo para las condiciones de la Quebrada El Salitre.

Los sólidos disueltos son un parámetro importante en la evaluación de la calidad del agua, ya que concentraciones elevadas pueden afectar negativamente las condiciones fisicoquímicas del cuerpo receptor.

En la siguiente figura se presentan los resultados obtenidos para los sólidos disueltos en el tramo de la Quebrada El Salitre, considerando los puntos aguas arriba y aguas abajo del vertimiento proveniente de la Planta de Beneficio Animal.

De acuerdo con los valores reportados, las concentraciones de sólidos disueltos se mantienen por debajo del límite de detección en ambos puntos de monitoreo, lo cual indica que el vertimiento no genera alteraciones significativas sobre este parámetro de calidad del agua.

La concentración de sólidos suspendidos totales de acuerdo con el monitoreo al inicio del tramo fue superior a 200 mg/L. Además, la concentración de sólidos suspendidos disminuye aguas abajo del vertimiento.

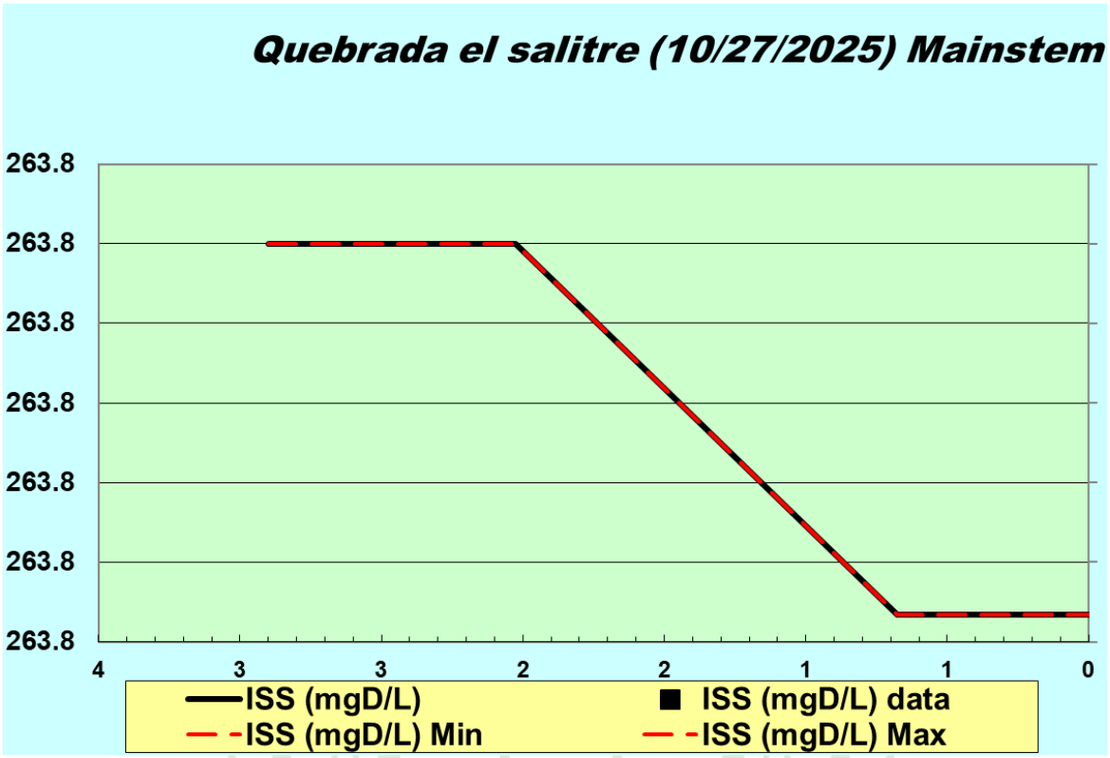


Figura 5. Simulación Sólidos Disueltos Quebrada el salitre

Fuente: Propia.

El comportamiento del pH no varía de manera significativa con relación a los datos de entrada, manteniéndose en valores cercanos al neutro. En la siguiente Figura se presentan los resultados de pH, en este caso, la línea azul representa el máximo pH que se puede alcanzar a lo largo de la corriente, la línea continua representa los resultados de la simulación.

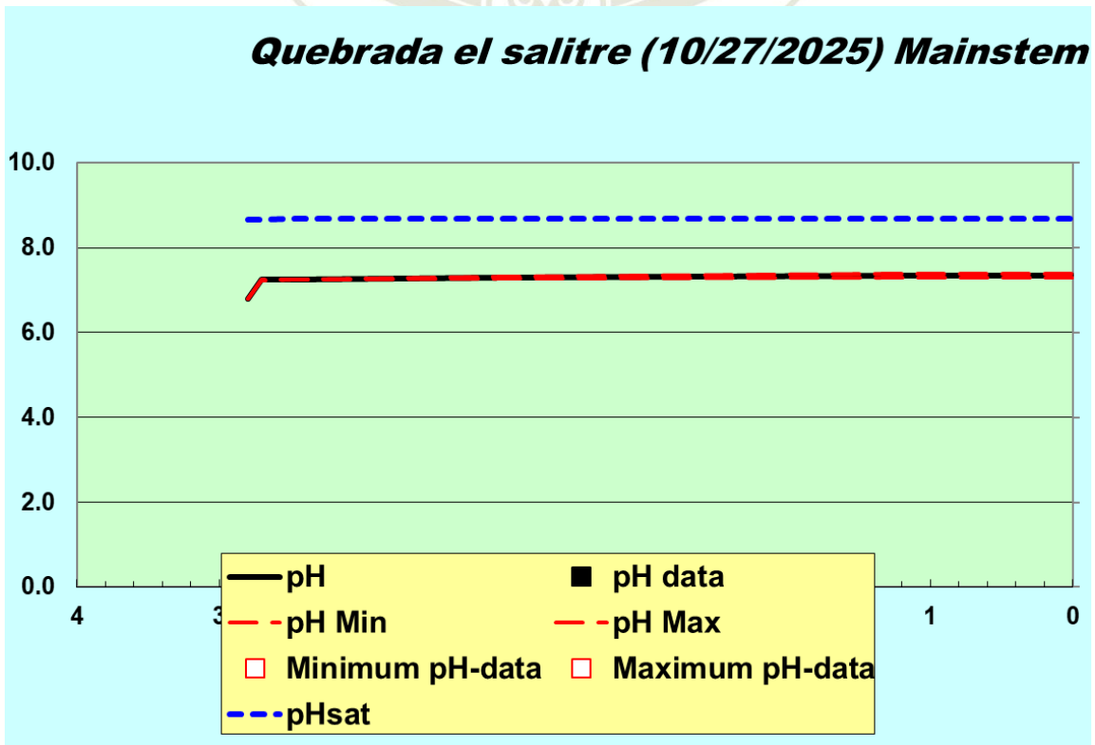


Figura 6. Simulación pH Quebrada el salitre

Fuente: Propia.

Los resultados de laboratorio incluyeron el análisis de 30 parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, de los cuales 24 fueron comparados con los valores límites máximos permisibles establecidos para el uso del agua según la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tal como se presenta en el respectivo Anexo de Resultados de laboratorio.

Para el punto de monitoreo correspondiente a la Quebrada El Salitre, se determinó que la mayoría de los parámetros evaluados se encuentran dentro de los rangos permitidos o por debajo de los límites máximos establecidos, alcanzando una probabilidad de conformidad del 100,0% y un nivel de riesgo del 0,0%. No obstante, los parámetros Sólidos Suspendidos Totales (SST) y Grasas y Aceites presentaron excedencias puntuales respecto a los valores normativos.

Estos resultados indican que, aunque el vertimiento cumple con la mayoría de los parámetros de calidad establecidos por la normativa, se requiere mantener un seguimiento y control operativo sobre dichos componentes para garantizar el cumplimiento continuo de los límites permisibles.

Adicionalmente, se identificaron seis parámetros que no fueron comparados con la Resolución 0631 de 2015 debido a que esta no establece límites máximos permisibles para ellos: Caudal, Coliformes Totales, pH, Color, Oxígeno Disuelto, Sólidos Disueltos Totales y Turbidez. Sin embargo, estos parámetros fueron considerados en la modelación de calidad del agua, lo que permitió complementar la interpretación ambiental de los resultados.

El modelamiento con el software QUAL2K, calibrado con los datos de la campaña de monitoreo, mostró que las concentraciones simuladas de DBO, DQO, sólidos disueltos, nitrógeno, fósforo y oxígeno disuelto se mantienen estables a lo largo del tramo de la Quebrada El Salitre, evidenciando una adecuada capacidad de autodepuración y dilución del cuerpo receptor.

En particular, el modelo reprodujo la ligera variación en la DBO y DQO observada en campo tras la descarga de la Planta de Beneficio animal, pero sin indicar una alteración significativa de la calidad del agua aguas abajo.

En conjunto, los resultados de laboratorio y modelación demuestran que el vertimiento de la Planta de Beneficio Animal genera un impacto muy bajo sobre la calidad del agua de la Quebrada El Salitre, manteniendo los parámetros dentro de condiciones ambientalmente aceptables y cumpliendo con la normatividad vigente, con excepción de los Sólidos Suspendidos Totales y Grasas y Aceites, que requieren seguimiento técnico periódico para asegurar la sostenibilidad del vertimiento.