INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N º __1296__ del __22 de septiembre de 2023__

"Por la cual se renueva y extiende el alcance de la acreditación al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables 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 por el Decreto 291 de 2.004, artículo 5, y el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 0044 del 13 de enero de 2023, las Resoluciones No. 0268 del 06 de 2015, No. 0104 de 2022 y No. 0510 de 2023 del Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM,

Y

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

Que mediante Resolución No. 1295 del 14 de junio de 2017, que reposa bajo el Expediente No. 20176010010040008 3E, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM renovó y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, al **LABORATORIO AMBIENTAL DEL GRUPO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES – GIA DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – SECCIONAL MEDELLÍN**, identificado con NIT 890.902.922-6, con domicilio en la Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 – 226 en la ciudad de Medellín en el departamento de Antioquía, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "*Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*", versión 2005, por un periodo de 4 años hasta el 03 de noviembre de 2021.

Que mediante radicado No. 20219910039952 del 28 de julio de 2021, este Instituto prorroga la vigencia de la Resolución No. 1295 del 14 de junio de 2017 y de todas las demás Resoluciones que modificaron en algún sentido el alcance de la acreditación otorgada al **LABORATORIO AMBIENTAL DEL GRUPO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES – GIA DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – SECCIONAL MEDELLÍN**, hasta tanto exista un pronunciamiento de fondo por parte de la administración respecto al trámite de renovación de acreditación.

Que mediante radicado No. 1690 del 25 de noviembre de 2022, el responsable del Laboratorio del OEC solicita el cambio de nombre del **Laboratorio Ambiental del Grupo de Investigaciones Ambientales – GIA de la Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Medellín** a **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL.**

Que mediante radicado No. 20219910003692 del 27 de enero de 2021 perteneciente al expediente No.20216010010040001 2E, el **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** identificado con N.I.T. 890.902.922-6, con domicilio en la Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11B – 305 Edificio Monseñor Félix Henao, en la ciudad de Medellín en el departamento de Antioquía, solicitó renovación y extensión del alcance de la acreditación , bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017.

Que mediante el Auto No. 0062 del 24 de junio de 2021, con radicado No. 20216010011711 el IDEAM dispuso el inicio del trámite de renovación y extensión del alcance de la acreditación del **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL.**

Que el 24 de junio de 2022, el IDEAM envió la cotización y orden de consignación o pago definitivo para la visita de renovación y extensión del alcance de la acreditación del **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** mediante oficio con radicado No. 20226010075041.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N º __1296__ del __22 de septiembre de 2023__

"Por la cual se renueva y extiende el alcance de la acreditación al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que mediante correo electrónico del 05 de agosto de 2022, comunicación archivada con radicado No.20229910140892, el **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, envió el pago correspondiente a la visita de renovación y extensión del alcance de la acreditación.

Que mediante radicado No. 2022601-A-00006 del 20 de octubre de 2022, el IDEAM envió la confirmación de fechas para la visita de 20236010149563 del **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** trámite archivado con radicado No. 20226010141721.

Que mediante correo electrónico del 02 de noviembre de 2022, el IDEAM remitió al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** el plan de evaluación y cronograma de actividades correspondiente a la visita de renovación y extensión del alcance de la acreditación, trámite archivado con el radicado No. 20226010142981.

Que la visita con fines de renovación y extensión del alcance de la acreditación se realizó entre los días 15 de noviembre de 2022 al 06 de diciembre de 2022, tal y como obran las evidencias archivadas en el expediente No. 202160100100400012E. Durante la auditoría fue posible establecer que el **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** cuenta con dos sedes, la *Sede Central* ubicada en la Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao y la *Sede Laboratorio de Bioambiental*_ubicada en la Calle 78 B No. 72A -109 Bloque B, laboratorio 501A, de la ciudad de Medellín, departamento de Antioquía.

Que durante la auditoría de renovación y extensión del alcance de la acreditación del **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** mediante radicado archivado No. 2022991018867200001, el OEC solicitó el retiro de las siguientes variables:

VARIABLE DE RENOVACIÓN

MATRIZ AGUA - COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Color Aparente:** Comparación Visual, SM 2120 B.
2. **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** Ensayo DBO a 5 días, Electrodo de membrana, SM 5210 B, 4500-O G

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **TCLP - Metales [Bario]:** Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso - Acetileno SM 3111 D.
2. **Muestreo:** Superficies deprimidas, numeral 1.5.1.2, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.

MATRIZ SUELO

1. **Toma de Muestra:** Muestreo en suelos, sedimentos y otros materiales geológicos, Numeral 1.6.1. Resolución 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
2. **Sólidos Totales:** Gravimétrico, Secado a 103-105°C, US-EPA 160.3, 1971.

MATRIZ LODO

1. **Muestreo:** Transportadores, numeral 1.5.1.7, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.

MATRIZ SEDIMENTO

1. **Muestreo:** Muestreo en Suelos, sedimentos y otros materiales geológicos, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM, numeral 1.6.1.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DE AIRE

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado Suspendido:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen. Método de Referencia Manual: RFPS-0694-098.
3. **Toma de muestra para la Determinación de Material Particulado como $PM_{2.5}$:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método de Referencia Manual: RFPS-0498-117.
4. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Método de Referencia Manual: RFPS-1287-063.

MATRIZ AIRE – OLORES OFENSIVOS

1. **Olor:** Medición de Impacto de Olor Mediante Inspección en Campo. Medición de la Frecuencia de Impacto de Olores Reconocibles. Medición de Malla. NTC 6049-1. 2014-01-29.
2. **Olor:** Medición de Impacto de Olor Mediante Inspección en Campo. Medición de la Frecuencia de Impacto de Olores Reconocibles. Medición de Pluma. NTC 6049-2. 2014-01-29.

VARIABLES DE EXTENSIÓN

MATRIZ AIRE – FUENTES FIJAS

1. **Análisis de Gas para la Determinación del Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3B. Muestreo Integrado Multipunto.
2. **Determinación Directa en Campo de las Emisiones de Monóxido de Carbono desde Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental):** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 10.
3. **Toma de muestra para la determinación de Dibenzo–p–Dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos policlorados en emisiones de fuentes estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7. Método 23.
4. **Toma de muestra para la determinación de Metales en emisiones de fuentes estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8. Método 29.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DE AIRE

1. **Análisis de Laboratorio para la determinación de Material Particulado menor a 2,5 µm - $PM_{2.5}$:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L.

MATRIZ SUELO

1. **Capacidad de Intercambio Catiónico:** Volumétrico, GESTIÓN AMBIENTAL. CALIDAD DEL SUELO. Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico; NTC 5268:2014.

Que durante la auditoría de renovación y extensión del alcance de la acreditación del **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** mediante radicado archivado No. 2022991018867200001, se solicitó la inclusión en el alcance de las siguientes variables:

VARIABLE DE RENOVACIÓN

MATRIZ LODO

1. **Salmonella sp:** *Salmonella* en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DEL AIRE

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** U.S. EPA EQN 1277-026. Arsenito de Sodio. Comparación anual.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen. RFPS-0714-216.

VARIABLE DE EXTENSIÓN

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Hidrocarburos:** Gravimetría, SM 5520 D, F.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **Reactividad en Agua:** Aplicación método de prueba para sustancias que en contacto con agua desprenden gases inflamables, Numeral 5.4., Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.

MATRIZ LODO

1. **Huevos de Helminto viables:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.

MATRIZ BIOSÓLIDO

1. **Huevos de Helminto:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.
2. **Huevos de Helminto viables:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.

MATRIZ AIRE – FUENTES FIJAS

1. **Determinación de la Concentración de Dióxido de Carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental):** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DEL AIRE

1. **Determinación Directa en Campo de Dióxido de Azufre SO_2 en la Atmósfera:** U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Fluorescencia Ultravioleta. Método de referencia automatizado: **EQSA-0495-100**.
2. **Determinación Directa en Campo de Dióxido de Nitrógeno NO_2 en la Atmósfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice F. Quimioluminiscencia en Fase Gaseosa. Método de referencia automatizado: **RFNA-1289-074**.

Que mediante oficio con radicado No. 20226010144231 del 13 de diciembre de 2022, el IDEAM emitió el informe de evaluación in situ correspondiente a la visita de renovación y extensión del alcance de la acreditación del

ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL.

Que mediante comunicación electrónica del 30 de diciembre de 2022, el IDEAM remitió al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** el plan de acciones correctivas revisado como parte del proceso de renovación y extensión del alcance de la acreditación, allegado mediante comunicación electrónica el 29 de diciembre de 2022, trámite archivado mediante radicado No. 20229910199472.

Que mediante radicado No. 20239910037162 del 17 de mayo de 2023, el **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** envió al IDEAM las evidencias de cierre para las no conformidades detectadas durante la visita de renovación y extensión del alcance de la acreditación.

Que mediante radicado No. 20236010039521 del 07 de junio de 2023 el IDEAM informó al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** respecto de la revisión de acciones correctivas y anunció visita verificación acciones correctivas mediante el oficio de requerimiento por evidencias incompletas.

Que mediante oficio con radicado No. 20236010039541 del 07 de junio de 2023, el IDEAM envió la cotización y orden de consignación correspondiente a la visita de verificación de acciones correctivas del **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL.**

Que mediante radicado No. 20239910051872 del 05 de julio de 2023, el **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** allegó al IDEAM el comprobante de pago del valor de la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante oficio con radicado No. 20236010049001 del 12 de julio de 2023, el IDEAM confirmó al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, las fechas de la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante correo electrónico el 17 de julio de 2023, el IDEAM envío al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, el plan y cronograma correspondiente a la visita de verificación de acciones correctivas, trámite archivado mediante radicado No. 20236010050131.

Que la visita con fines de verificación de acciones correctivas se realizó entre los días del 02 y 03 de agosto de 2023, tal y como obran las evidencias archivadas en el expediente No. 20236014110002075E.

Que mediante radicado No. 20236010055421 del 08 de agosto de 2023, el IDEAM remitió al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL** el informe de revisión de acciones correctivas de la visita de renovación y extensión del alcance de la acreditación, donde se concluyó lo siguiente:

"(…)

III. LAS VARIABLES PARA LAS CUALES HAY CONFORMIDAD CON RESPECTO AL CIERRE SATISFACTORIO DE ACCIONES CORRECTIVAS:

SEDE CENTRAL
Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao

VARIABLES DE RENOVACIÓN

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL
Variable / Método

1. ***Aceites y Grasas:*** *Gravimetría, SM 5520 D.*
2. ***Acidez:*** *Volumetría, SM 2310 B.*
3. ***Alcalinidad:*** *Volumetría, SM 2320 B.*
4. ***Cianuro disociable en ácido débil:*** *Tratamiento Preliminar, Destilación SM 4500-CN- B, I - Kit Merck Spectrocuant 1.09701.0001 Alcance: Aguas naturales, residuales domésticas y residuales industriales. Rango de trabajo desde 0.02 mg/L a 1 mg/L.*
5. ***Cianuro Total:*** *Tratamiento Preliminar, Destilación SM 4500-CN^- B, C, - Kit Merck Spectrocuant 1.09701.0001, Límite Cuantificación: 0.02 mg/L, Rango de Trabajo 0.02 1 mg/L - 1 mg/L.*
6. ***Color Verdadero:*** *Espectrofotométrico - Longitud de Onda Simple (Método Propuesto), SM 2120 C.*
7. ***Color Verdadero:*** *Espectrofotometría, ISO 7887:2011. Método B.*
8. ***Conductividad Eléctrica:*** *Electrometría, SM 2510 B.*
9. ***Cloruro:*** *Volumetría, SM 4500-Cl- B.*
10. ***Cromo Hexavalente:*** *Colorimétrico, US-EPA 7196A, Rev. 1, Julio 1992.*
11. ***Demanda Bioquímica de Oxígeno:*** *Respirométrico, SM 5210 D.*
12. ***Demanda Bioquímica de Oxígeno:*** *Incubación a 5 días – Sonda Óptica, SM 5210 B, 4500-O H.*
13. ***Demanda Química de Oxígeno:*** *Reflujo Cerrado, Espectrofotometría, SM 5220 D.*
14. ***Dureza total:*** *Cálculo- SM 2340 B.*
15. ***Dureza total:*** *Volumetría-SM 2340 C.*
16. ***Dureza Cálcica:*** *Método propio: SOP Determinación de Dureza por Cálculo, II-IN-631 V01 2018-09-21. Principio: Espectrometría de Absorción Atómica. Alcance: Dureza total, cálcica o magnésica en aguas crudas, naturales, residuales domésticas y residuales no domésticas. Rango desde 0,817 $CaCO_3$ mg/L a 7,500 $CaCO_3$ mg/L.*
17. ***Dureza Magnésica:*** *Método propio: SOP Determinación de Dureza por Cálculo, II-IN-631 V01, 2018-09-21. Principio: Espectrometría de Absorción Atómica. Alcance: Dureza total, cálcica y magnésica en aguas crudas, naturales, residuales domésticas y residuales no domésticas. Rango desde 1,627 $CaCO_3$mg/L a 12,500 $CaCO_3$mg/L.*
18. ***Fenoles:*** *Limpieza, Fotométrico Directo, SM 5530 B, D*
19. ***Fósforo Reactivo Total:*** *Espectrofotometría, SM 4500-P E.*
20. ***Fósforo Total:*** *Digestión, Espectrofotometría, SM 4500-P B 4, E.*
21. ***Fluoruro:*** *Electrodo Ion Selectivo, SM 4500-F^- C.*
22. ***Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) [2-Metilnaftaleno, 1-Metilnaftaleno]:*** *Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Limpieza con Sílica Gel EPA 3630 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de gases con detector FID – EPA 610, septiembre 1984 Modificado.*
23. ***Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) [Naftaleno, Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo (a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indenol (1,2,3-cd) pireno, Fenantreno, Pireno]:*** *Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, Diciembre 1996 – Limpieza con Sílica Gel EPA 3630 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de gases con detector FID, EPA 610, septiembre de 1984.*
24. ***Metales Disueltos [Mercurio]:*** *Filtración, SM 3030 B, Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica, Amalgamación, y Espectrometría de Absorción Atómica, US-EPA 7473 Rev. 0, febrero 2007.*
25. ***Metales Totales [Mercurio]:*** *Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica, Amalgamación, y Espectrometría de Absorción Atómica, U.S. EPA 7473 Rev. 0, febrero 2007.*
26. ***Metales Disueltos [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Manganeso, Magnesio, Níquel, Plata, Plomo, Zinc]:*** *Filtración, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno, Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 B, SM 3030 F, 3111B.*

27. ***Metales Disueltos [Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Talio, Vanadio]:*** *Filtración, SM 3030 B, Digestión Ácida Asistida por Microondas de Muestras Acuosas y Extractos U.S. EPA 3015 A, Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente, U.S. EPA 6010 D, Revisión 5, 2018.*
28. ***Metales Disueltos [Aluminio, Bario, Calcio, Molibdeno, Vanadio]:*** *Filtración, Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 B, 3030 F, 3111D.*
29. ***Metales Totales [Arsénico, Selenio]:*** *Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.*
30. ***Metales Totales [Aluminio, Bario, Calcio, Molibdeno, Vanadio]:*** *Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 F, 3111 D.*
31. ***Metales Totales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:*** *Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 F, 3111 B.*
32. ***Metales Totales [Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Talio, Titanio, Vanadio, Zinc]:*** *Digestión Ácida Asistida por Microondas de Muestras Acuosas y Extractos U.S. EPA 3015 A Revisión 1, febrero 2007, Espectrometría de Emisión Atómica – Plasma acoplado inductivamente, U.S. EPA 6010 D, Revisión 5, 2018*
33. ***Nitrato:*** *Espectrofotométrico Ultravioleta, SM 4500-NO_3^- B.*
34. ***Nitrato:*** *Electrodo de Nitrato, SM 4500-NO_3^- D.*
35. ***Nitrito:*** *Colorimétrico, SM 4500-NO_2^- B.*
36. ***Nitrógeno Amoniacal:*** *Destilación Preliminar, Método de Electrodo Selectivo de Amoníaco, SM 4500-NH_3 D.*
37. ***Nitrógeno Amoniacal:*** *Destilación Preliminar, Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C.*
38. ***Nitrógeno Kjeldahl:*** *Macro-Kjeldahl, Destilación Preliminar, Volumetría, SM 4500-Norg B, 4500-NH_3 B, C.*
39. ***Nitrógeno Kjeldahl:*** *Semi Micro-Kjeldahl, Destilación Preliminar, Método Volumétrico, SM 4500-Norg C, 4500-NH_3 B, C.*
40. ***Sólidos Disueltos Totales:*** *Gravimetría Secado a 180 °C, SM 2540 C.*
41. ***Sólidos Suspendidos Totales:*** *Gravimetría Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 D.*
42. ***Sólidos Totales:*** *Gravimetría Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.*
43. ***Sólidos Volátiles:*** *Gravimetría Ignición a 550 °C, SM 2540 E.*
44. ***Sólidos Suspendidos Volátiles:*** *Gravimetría Ignición a 550 °C, SM 2540 E.*
45. ***Sólidos Sedimentables:*** *Volumétrico, SM 2540 F.*
46. ***Sulfato:*** *Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{2-} E.*
47. ***Sulfuro:*** *Volumetría, SM 4500-S2- F.*
48. ***Surfactantes:*** *Espectrofotometría, SM 5540 C.*
49. ***Turbiedad:*** *Nefelométrico, SM 2130 B.*
50. ***Toma de Muestra Simple:*** *Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.2.1.* ***Variables medidas en campo: pH*** *(SM 4500-H+ B),* ***Temperatura*** *(SM 2550 B),* ***Conductividad Eléctrica*** *(SM 2510 B),* ***Sólidos Sedimentables*** *(SM 2540 F),* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500-O G),* ***Caudal*** *(Volumétrico, Área x Velocidad – Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.1.2).*
51. ***Toma de Muestra Compuesta:*** *Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.2.1.* ***Variables medidas en campo: pH*** *(SM 4500-H+ B),* ***Temperatura*** *(SM 2550 B),* ***Conductividad Eléctrica*** *(SM 2510 B),* ***Sólidos Sedimentables*** *(SM 2540 F),* ***Caudal*** *(Volumétrico, Área x Velocidad (Molinete) – Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.1.2).*
52. ***Toma de muestra integrada en cuerpo lótico:*** *Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.2.1.* ***variables medidas en campo: pH*** *(SM 4500-H+ B),* ***Temperatura*** *(SM 2550 B),* ***Conductividad Eléctrica*** *(SM 2510 B),* ***Sólidos Sedimentables*** *(SM 2540 F),* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500-O G),* ***Caudal*** *(Volumétrico, Área x Velocidad (Molinete) – Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.1.2).*

MATRIZ SUELO

1. ***Cianuro Total:*** *Lixiviación SM 4500 CN A.2 B, Destilación SM 4500 CN B, C; Determinación colorimétrica Procedimiento interno II-IN- 192 V.3 2018-09-05..*
2. ***Cromo Hexavalente:*** *Digestión Alcalina, US-EPA 3060 A, Rev. 1, diciembre 1996 - Colorimétrico, US-EPA 7196 A, Rev. 1, Julio 1992.*
3. ***Conductividad Eléctrica:*** *Calidad del suelo - Determinación de la conductividad eléctrica. Medición en suspensión suelo/agua en relación 1:5 (p/v) Método B, NTC 5596 – 26 de Marzo de 2008.*
4. ***Humedad:*** *Ensayo Estándar para la Determinación del Contenido de Agua (Humedad) de Suelos por Calentamiento Directo, ASTM D4959-16.*
5. ***Metales totales [Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Vanadio, Zinc]:*** *Digestión ácida asistida por microondas de sedimentos, lodos, suelos y aceites– US EPA 3051 A- Revisión 1-Febrero 2007, Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US EPA 6010 D, Revisión 5, 2018.*
6. ***Metales totales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:*** *Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, US-EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.*
7. ***Metales [Aluminio, Bario, Calcio, Molibdeno, Vanadio]:*** *Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, US-EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno SM 3111 D.*
8. ***Mercurio:*** *Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica, Amalgamación, y Espectrometría de Absorción Atómica, US-EPA 7473 Rev. 0, febrero 2007.*
9. ***pH:*** *pH en suelos y residuos, US-EPA 9045 D, Rev. 4, noviembre 2004.*
10. ***Sólidos Totales:*** *Sólidos Totales en Muestras Sólidas y Semisólidas, SM 2540 G.*
11. ***Muestreo:*** *Gestión Ambiental. Calidad del Suelo. Muestreo con barreno manual, palas, espátula y cuchara. Guía para el Diseño de Programas de Muestreo. Norma Técnica Colombiana NTC 4113-1. 1997-07-23.*

MATRIZ LODO

1. ***Mercurio:*** *Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.*
2. ***Metales [Aluminio, Bario, Calcio]:*** *Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, U.S. EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno SM 3111 D.*
3. ***Metales [Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Vanadio, Zinc]:*** *Digestión ácida asistida por microondas de sedimentos, lodos, suelos y aceites– US EPA 3051 A- Revisión 1-febrero 2007, Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US EPA 6010 D, Revisión 5, 2018.*
4. ***Metales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:*** *Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, U.S. EPA 3050 B Rev. 2, diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.*
5. ***pH:*** *pH en sólidos y residuos, EPA 9045 D. Revisión 4, noviembre de 2004.*
6. ***Sólidos Totales:*** *Sólidos totales, fijos y volátiles en muestras sólidas y semisólidas. SM 2540-G.*
7. ***Sólidos Totales fijos (Cenizas):*** *Sólidos totales, fijos y volátiles en muestras sólidas y semisólidas. SM 2540-G.*
8. ***Sólidos Volátiles:*** *Sólidos totales, fijos y volátiles en muestras sólidas y semisólidas. SM 2540-G.*
9. ***Toma de muestra de lodos:*** *NTC ISO 5667-13: 1998-07-22. Gestión Ambiental. Calidad del agua. Muestreo. Parte 13: Guía para el muestreo de lodos de aguas residuales y plantas de tratamiento de aguas.*

MATRIZ SEDIMENTO

1. ***Mercurio:*** *Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.*
2. ***Muestreo:*** *NTC ISO 5667-12:1998. Gestión Ambiental. Calidad del agua. Muestreo. Parte 12: Guía para el muestreo de sedimentos de fondo.*

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. ***Cadmio, Plomo:*** *Métodos de Ensayo para Determinar el Contenido de Mercurio, Cadmio y Plomo en Pilas Zinc-Carbón y Alcalinas, NTC 5769, 2010, Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, US-EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.*
2. ***Cianuro Total:*** *Lixiviación SM 4500 CN A.2 B, Destilación SM 4500 CN B, C; Determinación colorimétrica Procedimiento interno II-IN- 192 V.3 2018-09-05.*
3. ***Corrosividad en Residuos Líquidos:*** *Electrométrico, EPA 9040 C Revisión 3, noviembre 2004.*
4. ***Corrosividad en Residuos Sólidos:*** *Electrométrico, EPA 9045 D, Rev. 4, noviembre 2004.*
5. ***Cromo Hexavalente:*** *Digestión Alcalina, US-EPA 3060A Rev. 1, diciembre 1996, Colorimétrico, U.S. EPA 7196A, Rev. 1, Julio 1992.*
6. ***Inflamabilidad en Sólidos:*** *Inflamabilidad en Sólidos, US-EPA 1030, Revision 1 July 2014*
7. ***Mercurio:*** *Métodos de ensayo para determinar el contenido de Mercurio, Cadmio y Plomo en pilas zinc-carbón y alcalinas, NTC 5769 - Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.*
8. ***Muestreo:*** *lonas, costales o bolsas, numeral 1.5.1.1, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.*
9. ***Muestreo:*** *Bandas transportadoras, numeral 1.5.1.7, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.*
10. ***Muestreo:*** *Barriles, numeral 1.6.2, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.*
11. ***Muestreo:*** *Muestras de suelos superficiales recolectados con espátula, pala, cuchara y barreno manual. Numeral 1.6.1.1 resolución 0062 de 2007.*
12. ***Muestreo:*** *Pilas de Desecho, numeral 1.6.4, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.*
13. ***Muestreo:*** *Tanques, numeral 1.6.3, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.*
14. ***Muestreo:*** *Tubos, puntos de descarga o puertos de muestreo, numeral 1.5.1.4, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.*
15. ***Punto de Inflamación:*** *Ensayo Estándar por Copa Cerrada Pensky-Martens, ASTM D93- 20.*
16. ***Reactividad (Cianuro):*** *Lixiviación SM 4500 CN A.2 A, Destilación SM 4500 CN B, C, SM 4500-CN-D- volumétrico.*
17. ***Reactividad (Sulfuro):*** *Destilación Ácido Soluble, Procedimiento interno II-IN-194 V.5 2022-06-02; Determinación Volumétrica, EPA 9034 Rev 0 Diciembre 1996.*
18. ***TCLP – Compuestos Orgánicos Fenólicos [2,4,5-Triclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol, m+p-Cresol, o-Cresol, Pentaclorofenol]:*** *Procedimiento de lixiviación para Determinar Toxicidad, EPA 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Extracción Líquido – Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, diciembre 1996 – Limpieza partición Acido-Base, EPA 3650 B, Revisión 2, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases/Detector de Ionización de llama (GC/FID), EPA 8041 A, Revisión 1, febrero 2007.*
19. ***TCLP – Compuestos Orgánicos Semi – Volátiles: [1,4-Diclorobenceno, 2,4-Dinitrotolueno, Hexaclorobenceno, Hexaclorobutadieno, Hexacloroetano, Nitrobenceno]:*** *Procedimiento de Lixiviación para Determinar Toxicidad, EPA 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, Diciembre 1996 - Limpieza Partición Ácido-Base, EPA 3650 B, Revisión 2 Diciembre 1996 – Cromatografía de Gases/Detector de Ionización de llama (GC/FID) – Procedimiento Interno II-IN-003 V.3.*
20. ***TCLP – Mercurio:*** *Procedimiento de Lixiviación de Toxicidad Característica, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992. Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.*
21. ***TCLP – Metales [Arsénico, Selenio]:*** *Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.*

22. ***TCLP - Metales [Bario]:*** *Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Óxido Nitroso – Acetileno SM 3030 F, SM 3111 D.*
23. ***TCLP - Metales [Cadmio, Cromo, Plata, Plomo, Zinc]:*** *Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Digestión Ácido Nítrico - Ácido Clorhídrico, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire - Acetileno SM 3030 F, SM 3111 B.*
24. ***TCLP - Pesticidas Organoclorados [Endrín, Gama-BHC (Lindano), Heptacloro, Epóxido de Heptacloro, Metoxicloro]:*** *Procedimiento de Lixiviación para Determinar Toxicidad, EPA 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Extracción Líquido – Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, diciembre 1996 – Limpieza con Sílica Gel, EPA 3630 C, Revisión 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases/Detector de Captura de Electrones (GC/μECD), EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007.*
25. ***Toxicidad Aguda para Daphnia:*** *Toxicidad aguda para Daphnia Numeral 6.3 Resolución 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.*

MATRIZ AIRE – FUENTES FIJAS

1. ***Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:*** *U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.*
2. ***Determinación de Puntos Transversos para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños:*** *U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1A.*
3. ***Determinación de la Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar):*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2C.*
4. ***Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 4.*
5. ***Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5.*
6. ***Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6 (Alternativa Método 5).*
7. ***Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7.*
8. ***Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico desde Fuentes Estacionarias:*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8.*
9. ***Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Compuestos Orgánicos Gaseosos:*** *U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6. Método 18. Tubos Adsorbentes.*
10. ***Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Haluros de Hidrógeno y Halógenos desde Fuentes Estacionarias:*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A. Método Isocinético.*

MATRIZ AIRE – OLORES OFENSIVOS

1. ***Olor:*** *Calidad del Aire. Determinación de la Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica. J.4 Muestreo de una Fuente Puntual, NTC 5880. 2011-11-30.*
2. ***Olor:*** *Calidad del Aire. Determinación de la Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica. 8. Presentación de Sustancias Olorosas a los Evaluadores, 9. Registro, Cálculo e Informe de Datos, J.5 Muestreo de Fuentes Difusas, NTC 5880. 2011-11-30.*
3. ***Toma de Muestras para la Determinación de Amoniaco y Sulfuro de Hidrógeno****: Calidad del Aire, Captadores Difusivos para la Determinación de las Concentraciones de Gases y Vapores. Requisitos y Métodos de Ensayo. Parte 1. Requisitos Generales, UNE – EN 13528-1:2003.*

MATRIZ AIRE – CALIDAD DE AIRE:

1. ***Análisis de Laboratorio para la Determinación de Amoniaco:*** *Colorimétrico del Indofenol. Método 401. Methods for Air Sampling and Analysis. Intersociety Committee by James P. Lodge, Lewis Publishers, Inc. 3th edition. 1989.*
2. ***Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:*** *U.S. EPA EQN 1277-026. Arsenito de Sodio.*
3. ***Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:*** *U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.*
4. ***Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:*** *U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen.*
5. ***Análisis de Laboratorio para la Determinación de Sulfuro de Hidrógeno:*** *Determinación del contenido de Sulfuro de Hidrógeno en la atmósfera. Método No. 701. Methods of Air Sampling and Analysis. 3a edición, 1988.*
6. ***Toma de Muestras para la Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (incluidos Hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes:*** *Compendio de métodos para la determinación de Compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente, 2da. Edición, método U.S. EPA-TO-17,1999.*
7. ***Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:*** *U.S. EPA EQN 1277-026. Arsenito de Sodio. Comparación anual.*
8. ***Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:*** *U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Método de Referencia Manual: RFPS-0202-141.*
9. ***Toma de muestra para la determinación de Material Particulado menor a 2,5 µm - $PM_{2.5}$:*** *U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método Equivalente Manual: RFPS-1014-219.*
10. ***Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:*** *U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen. RFPS-0714-216.*
11. ***Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:*** *U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina.*

MATRIZ AIRE - RUIDO

1. ***Emisión de Ruido:*** *Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.*
2. ***Ruido Ambiental:*** *Procedimiento de Medición para Emisión de Ruido. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.*

VARIABLES DE EXTENSIÓN

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. ***Hidrocarburos:*** *Gravimetría, SM 5520 D, F.*

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. ***Corrosividad (Reserva Ácido-Álcali):*** *Determinación Reserva Ácido / Álcali, Numeral 2.2. Resolución 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.*
2. ***Reactividad en Agua:*** *Aplicación método de prueba para sustancias que en contacto con agua desprenden gases inflamables, Numeral 5.4., Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.*

MATRIZ AIRE – FUENTES FIJAS

1. ***Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2.*
2. ***Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3.*
3. ***Determinación de la Concentración de Oxígeno y Dióxido de Carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental):*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A.*
4. ***Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5.*
5. ***Toma de Muestras para la Determinación de Amoniaco en Fuentes Estacionarias:*** *U.S EPA Métodos Condicionales Históricos de Ensayo CTM-027.*

MATRIZ AIRE – CALIDAD DEL AIRE

1. ***Toma de muestra para la Determinación de Amoniaco:*** *Colorimétrico del Indofenol. Método 401. Methods for Air Sampling and Analysis. Intersociety Committee by James P. Lodge, Lewis Publishers, Inc. 3th edition. 1989.*
2. ***Toma de Muestra para la Determinación de Sulfuro de Hidrógeno:*** *Determinación del contenido de Sulfuro de Hidrógeno en la atmósfera. Método No. 701. Methods of Air Sampling and Analysis. 3a edición, 1988.*
3. ***Determinación Directa en Campo de Dióxido de Nitrógeno NO_2 en la Atmósfera:*** *U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice F. Quimioluminiscencia en Fase Gaseosa. Método de referencia automatizado:* ***RFNA-1289-074****.*

MATRIZ AIRE – OLORES OFENSIVOS

1. ***Determinación Directa en Campo de Azufre Total Reducido TRS en la Atmósfera*** *U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Fluorescencia Ultravioleta. Método Equivalente Automatizado:* ***EQSA-0495-100****, Modificado.*

Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017 y el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América U.S. EPA (Environmental Protection Agency), salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

SEDE LABORATORIO DE BIOAMBIENTAL
Calle 78B No. 72A-109 Bloque B laboratorio 501 A

VARIABLES DE RENOVACIÓN

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. ***Coliformes Termotolerantes:*** *Sustrato Enzimático, SM 9223 B Modificado.*
2. ***Coliformes Totales:*** *Sustrato Enzimático, SM 9223 B.*
3. ***Escherichia coli:*** *Sustrato Enzimático, SM 9223 B.*
4. ***Cryptosporidium sp y Giardia sp:*** *Filtración / Separación Inmunomagnética / Inmunofluorescencia, U.S. EPA 1623.1, 2012.*

MATRIZ LODO

1. ***Coliformes Termotolerantes:*** *Sustrato Enzimático, SM 9223 B Modificado.*
2. ***Coliformes Totales:*** *Sustrato Enzimático, SM 9223 B Modificado.*

3. ***Escherichia coli:*** *Sustrato Enzimático, SM 9223 B Modificado.*
4. ***Salmonella sp:*** *Salmonella en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.*

VARIABLES DE EXTENSIÓN

MATRIZ LODO

1. ***Huevos de Helminto:*** *Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.*
2. ***Huevos de Helminto viables:*** *Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.*

MATRIZ BIOSÓLIDO

1. ***Salmonella sp:*** *Salmonella en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.*
2. ***Huevos de Helminto:*** *Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.*
3. ***Huevos de Helminto viables:*** *Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.*

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

IV. LAS VARIABLES PARA LAS CUALES NO HAY CONFORMIDAD CON RESPECTO AL CIERRE SATISFACTORIO DE ACCIONES CORRECTIVAS:

SEDE CENTRAL
Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao

VARIABLES DE EXTENSIÓN

MATRIZ AIRE – CALIDAD DE AIRE

1. ***Determinación Directa en Campo de Dióxido de Azufre SO_2 en la Atmósfera:*** *U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Fluorescencia Ultravioleta. Método de referencia automatizado:* ***EQSA-0495-100****.*

V. LAS VARIABLES PARA LAS CUALES NO HAY CONFORMIDAD CON RESPECTO A LA PRESENTACIÓN DE ENSAYOS DE APTITUD

VARIABLES DE RENOVACIÓN

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. ***Toma de Muestra Simple: Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500-O G).*
2. ***Toma de muestra integrada en cuerpo lótico: Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500-O G).*

MATRIZ LODO

1. ***Metales [Cobre]:*** *Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, U.S. EPA 3050 B Rev. 2, diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B. (…)"*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N º __1296__ del __22 de septiembre de 2023__

"Por la cual se renueva y extiende el alcance de la acreditación al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que mediante comunicación electrónica del 10 de agosto de 2023 bajo radicado No. 20239910062822 del 11 de agosto de 2023, El **Área de Laboratorios y Espacios Experimentales de la Universidad Pontificia Bolivariana – Ambiental – Sede Central**, remitió al IDEAM el informe de resultados de ensayos de aptitud del proveedor ERA ronda 080423K para la siguiente variable:

VARIABLES DE RENOVACIÓN

MATRIZ AGUA – *COMPONENTE CONTINENTAL*

1. **Toma de Muestra Simple: Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G).
2. **Toma de muestra integrada en cuerpo lótico: Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G).

Que así las cosas, se hace necesario para el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, emitir un acto administrativo con el objetivo de renovar y extender el alcance al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, identificado con N.I.T. 890.902.922-6, con domicilio en la *Sede Central* ubicada en la Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao y la *Sede Laboratorio de Bioambiental*_ubicada en la Calle 78 B No. 72A -109 Bloque B, laboratorio 501A, de la ciudad de Medellín, departamento de Antioquía, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "*Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*", versión 2017.

Que finalmente y según la información remitida, el **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0268 del 06 de marzo 2015, para la renovación y extensión del alcance de la acreditación.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación del **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, en los expedientes ORFEO 3.9 No.202160100100400012E y ORFEO 6.1 No. 20236014110002075E.

FUNDAMENTOS LEGALES

Lo anterior, 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.

EN RELACIÓN CON LA ACREDITACIÓN

Que mediante el título I de la Resolución No. 0268 de 2015, 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 VI, Capítulo I, artículo 44 estableció los requisitos para la renovación de renovación de la acreditación.

Que así mismo, el artículo 45 estableció la posibilidad de extender la acreditación en el trámite de la renovación.

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0268 de 2015, el Titulo IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el acto administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

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 el artículo 90 de la Resolución 104 de 28 de enero de 2022, dispuso en su inciso tercero: "*Los trámites que se encuentren en curso, antes de la entrada en vigor de la presente resolución, continuarán bajo la norma que regule el proceso de acreditación a la fecha de la solicitud, pero el próximo trámite de seguimiento, renovación, ampliación, cambio de instalaciones deberán adelantarse bajo la presente resolución*."

Que con el Auto No. 0062 del 24 de junio de 2021, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Inició el trámite de renovación y extensión del alcance acreditado, razón por la cual deberá culminar bajo el procedimiento establecido en la Resolución 268 de 2015.

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.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N º __1296__ del __22 de septiembre de 2023__

"Por la cual se renueva y extiende el alcance de la acreditación al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

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

Que mediante el la Resolución No. 510 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 104 de 2022 y posteriores modificaciones.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Renovar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, identificado con N.I.T. 890.902.922-6, con domicilio en la *Sede Central* ubicada en la Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao y la *Sede Laboratorio de Bioambiental* ubicada en la Calle 78 B No. 72A -109 Bloque B, laboratorio 501A, de la ciudad de Medellín, departamento de Antioquía, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "*Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*" versión 2017:

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

SEDE CENTRAL
Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao

1. **Aceites y Grasas:** Gravimetría, SM 5520 D.
2. **Acidez:** Volumetría, SM 2310 B.
3. **Alcalinidad:** Volumetría, SM 2320 B.
4. **Cianuro disociable en ácido débil:** Tratamiento Preliminar, Destilación SM 4500-CN- B, I - Kit Merck Spectrocuant 1.09701.0001 Alcance: Aguas naturales, residuales domésticas y residuales industriales. Rango de trabajo desde 0.02 mg/L a 1 mg/L.
5. **Cianuro Total:** Tratamiento Preliminar, Destilación SM 4500-CN^- B, C, - Kit Merck Spectrocuant 1.09701.0001, Límite Cuantificación: 0.02 mg/L, Rango de Trabajo 0.02 1 mg/L - 1 mg/L.
6. **Color Verdadero:** Espectrofotométrico - Longitud de Onda Simple (Método Propuesto), SM 2120 C.
7. **Color Verdadero:** Espectrofotometría, ISO 7887:2011. Método B.
8. **Conductividad Eléctrica:** Electrometría, SM 2510 B.
9. **Cloruro:** Volumetría, SM 4500-Cl- B.
10. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, US-EPA 7196A, Rev. 1, Julio 1992.
11. **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** Respirométrico, SM 5210 D.
12. **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** Incubación a 5 días – Sonda Óptica, SM 5210 B, 4500-O H.
13. **Demanda Química de Oxígeno:** Reflujo Cerrado, Espectrofotometría, SM 5220 D.
14. **Dureza total:** Cálculo- SM 2340 B.
15. **Dureza total:** Volumetría-SM 2340 C.
16. **Dureza Cálcica:** Método propio: SOP Determinación de Dureza por Cálculo, II-IN-631 V01 2018-09-21. Principio: Espectrometría de Absorción Atómica. Alcance: Dureza total, cálcica o magnésica en aguas crudas, naturales, residuales domésticas y residuales no domésticas. Rango desde 0,817 $CaCO_3$ mg/L a 7,500 $CaCO_3$ mg/L.
17. **Dureza Magnésica:** Método propio: SOP Determinación de Dureza por Cálculo, II-IN-631 V01, 2018-09-21. Principio: Espectrometría de Absorción Atómica. Alcance: Dureza total, cálcica y magnésica en aguas

crudas, naturales, residuales domésticas y residuales no domésticas. Rango desde 1,627 $CaCO_3$mg/L a 12,500 $CaCO_3$mg/L.

18. **Fenoles:** Limpieza, Fotométrico Directo, SM 5530 B, D
19. **Fósforo Reactivo Total:** Espectrofotometría, SM 4500-P E.
20. **Fósforo Total:** Digestión, Espectrofotometría, SM 4500-P B 4, E.
21. **Fluoruro:** Electrodo Ion Selectivo, SM 4500-F^- C.
22. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) [2-Metilnaftaleno, 1-Metilnaftaleno]:** Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Limpieza con Sílica Gel EPA 3630 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de gases con detector FID – EPA 610, septiembre 1984 Modificado.
23. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) [Naftaleno, Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo (a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indenol (1,2,3-cd) pireno, Fenantreno, Pireno]:** Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, Diciembre 1996 – Limpieza con Sílica Gel EPA 3630 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de gases con detector FID, EPA 610, septiembre de 1984.
24. **Metales Disueltos [Mercurio]:** Filtración, SM 3030 B, Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica, Amalgamación, y Espectrometría de Absorción Atómica, US-EPA 7473 Rev. 0, febrero 2007.
25. **Metales Totales [Mercurio]:** Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica, Amalgamación, y Espectrometría de Absorción Atómica, U.S. EPA 7473 Rev. 0, febrero 2007.
26. **Metales Disueltos [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Manganeso, Magnesio, Níquel, Plata, Plomo, Zinc]:** Filtración, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno, Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 B, SM 3030 F, 3111B.
27. **Metales Disueltos [Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Talio, Vanadio]:** Filtración, SM 3030 B, Digestión Ácida Asistida por Microondas de Muestras Acuosas y Extractos U.S. EPA 3015 A, Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente, U.S. EPA 6010 D, Revisión 5, 2018.
28. **Metales Disueltos [Aluminio, Bario, Calcio, Molibdeno, Vanadio]:** Filtración, Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 B, 3030 F, 3111D.
29. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]:** Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.
30. **Metales Totales [Aluminio, Bario, Calcio, Molibdeno, Vanadio]:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 F, 3111 D.
31. **Metales Totales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 F, 3111 B.
32. **Metales Totales [Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Talio, Titanio, Vanadio, Zinc]:** Digestión Ácida Asistida por Microondas de Muestras Acuosas y Extractos U.S. EPA 3015 A Revisión 1, febrero 2007, Espectrometría de Emisión Atómica – Plasma acoplado inductivamente, U.S. EPA 6010 D, Revisión 5, 2018
33. **Nitrato:** Espectrofotométrico Ultravioleta, SM 4500-NO_3^- B.
34. **Nitrato:** Electrodo de Nitrato, SM 4500-NO_3^- D.
35. **Nitrito:** Colorimétrico, SM 4500-NO_2^- B.
36. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación Preliminar, Método de Electrodo Selectivo de Amoníaco, SM 4500-NH_3 D.
37. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación Preliminar, Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C.
38. **Nitrógeno Kjeldahl:** Macro-Kjeldahl, Destilación Preliminar, Volumetría, SM 4500-Norg B, 4500-NH_3 B, C.
39. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi Micro-Kjeldahl, Destilación Preliminar, Método Volumétrico, SM 4500-Norg C, 4500-NH_3 B, C.
40. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimetría Secado a 180 °C, SM 2540 C.

41. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimetría Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 D.
42. **Sólidos Totales:** Gravimetría Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.
43. **Sólidos Volátiles:** Gravimetría Ignición a 550 °C, SM 2540 E.
44. **Sólidos Suspendidos Volátiles:** Gravimetría Ignición a 550 °C, SM 2540 E.
45. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico, SM 2540 F.
46. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{2-} E.
47. **Sulfuro:** Volumetría, SM 4500-S2- F.
48. **Surfactantes:** Espectrofotometría, SM 5540 C.
49. **Turbiedad:** Nefelométrico, SM 2130 B.
50. **Toma de Muestra Simple:** Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.2.1. **Variables medidas en campo: pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Caudal** (Volumétrico, Área x Velocidad – Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.1.2).
51. **Toma de Muestra Compuesta:** Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.2.1. **Variables medidas en campo: pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico, Área x Velocidad (Molinete) – Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.1.2).
52. **Toma de muestra integrada en cuerpo lótico:** Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.2.1. **variables medidas en campo: pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Caudal** (Volumétrico, Área x Velocidad (Molinete) – Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.1.2).

MATRIZ SUELO

1. **Cianuro Total:** Lixiviación SM 4500 CN A.2 B, Destilación SM 4500 CN B, C; Determinación colorimétrica Procedimiento interno II-IN- 192 V.3 2018-09-05..
2. **Cromo Hexavalente:** Digestión Alcalina, US-EPA 3060 A, Rev. 1, diciembre 1996 - Colorimétrico, US-EPA 7196 A, Rev. 1, Julio 1992.
3. **Conductividad Eléctrica:** Calidad del suelo - Determinación de la conductividad eléctrica. Medición en suspensión suelo/agua en relación 1:5 (p/v) Método B, NTC 5596 – 26 de Marzo de 2008.
4. **Humedad:** Ensayo Estándar para la Determinación del Contenido de Agua (Humedad) de Suelos por Calentamiento Directo, ASTM D4959-16.
5. **Metales totales [Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Vanadio, Zinc]:** Digestión ácida asistida por microondas de sedimentos, lodos, suelos y aceites– US EPA 3051 A- Revisión 1-Febrero 2007, Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US EPA 6010 D, Revisión 5, 2018.
6. **Metales totales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:** Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, US-EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.
7. **Metales [Aluminio, Bario, Calcio, Molibdeno, Vanadio]:** Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, US-EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno SM 3111 D.
8. **Mercurio:** Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica, Amalgamación, y Espectrometría de Absorción Atómica, US-EPA 7473 Rev. 0, febrero 2007.
9. **pH:** pH en suelos y residuos, US-EPA 9045 D, Rev. 4, noviembre 2004.
10. **Sólidos Totales:** Sólidos Totales en Muestras Sólidas y Semisólidas, SM 2540 G.
11. **Muestreo:** Gestión Ambiental. Calidad del Suelo. Muestreo con barreno manual, palas, espátula y cuchara. Guía para el Diseño de Programas de Muestreo. Norma Técnica Colombiana NTC 4113-1. 1997-07-23.

MATRIZ LODO

1. **Mercurio:** Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.
2. **Metales [Aluminio, Bario, Calcio]:** Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, U.S. EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno SM 3111 D.
3. **Metales [Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Vanadio, Zinc]:** Digestión ácida asistida por microondas de sedimentos, lodos, suelos y aceites– US EPA 3051 A- Revisión 1-febrero 2007, Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US EPA 6010 D, Revisión 5, 2018.
4. **Metales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:** Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, U.S. EPA 3050 B Rev. 2, diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.
5. **pH:** pH en sólidos y residuos, EPA 9045 D. Revisión 4, noviembre de 2004.
6. **Sólidos Totales:** Sólidos totales, fijos y volátiles en muestras sólidas y semisólidas. SM 2540-G.
7. **Sólidos Totales fijos (Cenizas):** Sólidos totales, fijos y volátiles en muestras sólidas y semisólidas. SM 2540-G.
8. **Sólidos Volátiles:** Sólidos totales, fijos y volátiles en muestras sólidas y semisólidas. SM 2540-G.
9. **Toma de muestra de lodos:** NTC ISO 5667-13: 1998-07-22. Gestión Ambiental. Calidad del agua. Muestreo. Parte 13: Guía para el muestreo de lodos de aguas residuales y plantas de tratamiento de aguas.

MATRIZ SEDIMENTO

1. **Mercurio:** Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.
2. **Muestreo:** NTC ISO 5667-12:1998. Gestión Ambiental. Calidad del agua. Muestreo. Parte 12: Guía para el muestreo de sedimentos de fondo**.**

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **Cadmio, Plomo:** Métodos de Ensayo para Determinar el Contenido de Mercurio, Cadmio y Plomo en Pilas Zinc-Carbón y Alcalinas, NTC 5769, 2010, Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, US-EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.
2. **Cianuro Total:** Lixiviación SM 4500 CN A.2 B, Destilación SM 4500 CN B, C; Determinación colorimétrica Procedimiento interno Il-IN- 192 V.3 2018-09-05.
3. **Corrosividad en Residuos Líquidos:** Electrométrico, EPA 9040 C Revisión 3, noviembre 2004.
4. **Corrosividad en Residuos Sólidos:** Electrométrico, EPA 9045 D, Rev. 4, noviembre 2004.
5. **Cromo Hexavalente:** Digestión Alcalina, US-EPA 3060A Rev. 1, diciembre 1996, Colorimétrico, U.S. EPA 7196A, Rev. 1, Julio 1992.
6. **Inflamabilidad en Sólidos:** Inflamabilidad en Sólidos, US-EPA 1030, Revision 1 July 2014
7. **Mercurio:** Métodos de ensayo para determinar el contenido de Mercurio, Cadmio y Plomo en pilas zinc-carbón y alcalinas, NTC 5769 - Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.
8. **Muestreo:** lonas, costales o bolsas, numeral 1.5.1.1, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
9. **Muestreo:** Bandas transportadoras, numeral 1.5.1.7, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
10. **Muestreo:** Barriles, numeral 1.6.2, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
11. **Muestreo:** Muestras de suelos superficiales recolectados con espátula, pala, cuchara y barreno manual. Numeral 1.6.1.1 resolución 0062 de 2007.
12. **Muestreo:** Pilas de Desecho, numeral 1.6.4, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
13. **Muestreo:** Tanques, numeral 1.6.3, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.

14. **Muestreo:** Tubos, puntos de descarga o puertos de muestreo, numeral 1.5.1.4, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
15. **Punto de Inflamación:** Ensayo Estándar por Copa Cerrada Pensky-Martens, ASTM D93- 20.
16. **Reactividad (Cianuro):** Lixiviación SM 4500 CN A.2 A, Destilación SM 4500 CN B, C, SM 4500-CN-D-volumétrico.
17. **Reactividad (Sulfuro):** Destilación Ácido Soluble, Procedimiento interno II-IN-194 V.5 2022-06-02; Determinación Volumétrica, EPA 9034 Rev 0 Diciembre 1996.
18. **TCLP – Compuestos Orgánicos Fenólicos [2,4,5-Triclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol, m+p-Cresol, o-Cresol, Pentaclorofenol]:** Procedimiento de lixiviación para Determinar Toxicidad, EPA 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Extracción Líquido – Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, diciembre 1996 – Limpieza partición Acido-Base, EPA 3650 B, Revisión 2, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases/Detector de Ionización de llama (GC/FID), EPA 8041 A, Revisión 1, febrero 2007.
19. **TCLP – Compuestos Orgánicos Semi – Volátiles: [1,4-Diclorobenceno, 2,4-Dinitrotolueno, Hexaclorobenceno, Hexaclorobutadieno, Hexacloroetano, Nitrobenceno]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinar Toxicidad, EPA 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, Diciembre 1996 - Limpieza Partición Ácido-Base, EPA 3650 B, Revisión 2 Diciembre 1996 – Cromatografía de Gases/Detector de Ionización de llama (GC/FID) – Procedimiento Interno II-IN-003 V.3.
20. **TCLP – Mercurio:** Procedimiento de Lixiviación de Toxicidad Característica, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992. Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.
21. **TCLP – Metales [Arsénico, Selenio]:** Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.
22. **TCLP - Metales [Bario]:** Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Óxido Nitroso – Acetileno SM 3030 F, SM 3111 D.
23. **TCLP - Metales [Cadmio, Cromo, Plata, Plomo, Zinc]:** Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Digestión Ácido Nítrico - Ácido Clorhídrico, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire - Acetileno SM 3030 F, SM 3111 B.
24. **TCLP - Pesticidas Organoclorados [Endrín, Gama-BHC (Lindano), Heptacloro, Epóxido de Heptacloro, Metoxicloro]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinar Toxicidad, EPA 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Extracción Líquido – Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, diciembre 1996 – Limpieza con Sílica Gel, EPA 3630 C, Revisión 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases/Detector de Captura de Electrones (GC/µECD), EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007.
25. **Toxicidad Aguda para Daphnia:** Toxicidad aguda para Daphnia Numeral 6.3 Resolución 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.

MATRIZ AIRE – FUENTES FIJAS

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.
2. **Determinación de Puntos Transversos para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1A.
3. **Determinación de la Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar):** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2C.
4. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 4.
5. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5.
6. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6 (Alternativa Método 5).
7. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7.

8. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8.
9. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Compuestos Orgánicos Gaseosos:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6. Método 18. Tubos Adsorbentes.
10. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Haluros de Hidrógeno y Halógenos desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A. Método Isocinético.

MATRIZ AIRE – OLORES OFENSIVOS

1. **Olor:** Calidad del Aire. Determinación de la Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica. J.4 Muestreo de una Fuente Puntual, NTC 5880. 2011-11-30.
2. **Olor:** Calidad del Aire. Determinación de la Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica. 8. Presentación de Sustancias Olorosas a los Evaluadores, 9. Registro, Cálculo e Informe de Datos, J.5 Muestreo de Fuentes Difusas, NTC 5880. 2011-11-30.
3. **Toma de Muestras para la Determinación de Amoniaco y Sulfuro de Hidrógeno**: Calidad del Aire, Captadores Difusivos para la Determinación de las Concentraciones de Gases y Vapores. Requisitos y Métodos de Ensayo. Parte 1. Requisitos Generales, UNE – EN 13528-1:2003.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DE AIRE:

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Amoniaco:** Colorimétrico del Indofenol. Método 401. Methods for Air Sampling and Analysis. Intersociety Committee by James P. Lodge, Lewis Publishers, Inc. 3th edition. 1989.
2. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** U.S. EPA EQN 1277-026. Arsenito de Sodio.
3. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}**: U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.
4. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}**: U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen.
5. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Sulfuro de Hidrógeno:** Determinación del contenido de Sulfuro de Hidrógeno en la atmósfera. Método No. 701. Methods of Air Sampling and Analysis. 3a edición, 1988.
6. **Toma de Muestras para la Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (incluidos Hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes:** Compendio de métodos para la determinación de Compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente, 2da. Edición, método U.S. EPA-TO-17,1999.
7. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** U.S. EPA EQN 1277-026. Arsenito de Sodio. Comparación anual.
8. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}**: U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Método de Referencia Manual: RFPS-0202-141.
9. **Toma de muestra para la determinación de Material Particulado menor a 2,5 µm - $PM_{2.5}$:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método Equivalente Manual: RFPS-1014-219.
10. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen. RFPS-0714-216.
11. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina.

MATRIZ AIRE - RUIDO

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
2. **Ruido Ambiental:** Procedimiento de Medición para Emisión de Ruido. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

SEDE LABORATORIO DE BIOAMBIENTAL
Calle 78B No. 72A-109 Bloque B laboratorio 501 A

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Coliformes Termotolerantes:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B **Modificado.**
2. **Coliformes Totales:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B.
3. **Escherichia coli:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B.
4. **Cryptosporidium sp y Giardia sp:** Filtración / Separación Inmunomagnética / Inmunofluorescencia, U.S. EPA 1623.1, 2012.

MATRIZ LODO

1. **Coliformes Termotolerantes:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B **Modificado.**
2. **Coliformes Totales:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B **Modificado.**
3. **Escherichia coli:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B **Modificado.**
4. **Salmonella sp:** *Salmonella* en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-vassiliadis (MSRV) **modificado.** EPA 1682 septiembre 2014.

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017* y el *Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América U.S. EPA (Environmental Protection Agency),* salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 2. No renovar del alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, identificado con N.I.T. 890.902.922-6, con domicilio en la *Sede Central* ubicada en la Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao y la *Sede Laboratorio de Bioambiental*_ubicada en la Calle 78 B No. 72A -109 Bloque B, laboratorio 501A, de la ciudad de Medellín, departamento de Antioquía, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "*Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*" versión 2017, de acuerdo a lo establecido en la parte considerativa del presente acto administrativo:

SEDE CENTRAL
Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Color Aparente:** Comparación Visual, SM 2120 B.
2. **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** Ensayo DBO a 5 días, Electrodo de membrana, SM 5210 B, 4500-O G.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **TCLP - Metales [Bario]:** Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso - Acetileno SM 3111 D.
2. **Muestreo:** Superficies deprimidas, numeral 1.5.1.2, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.

MATRIZ SUELO

1. **Toma de Muestra:** Muestreo en suelos, sedimentos y otros materiales geológicos, Numeral 1.6.1. Resolución 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
2. **Sólidos Totales:** Gravimétrico, Secado a 103-105°C, US-EPA 160.3, 1971.

MATRIZ LODO

1. **Muestreo:** Transportadores, numeral 1.5.1.7, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
2. **Metales [Cobre]:** Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, U.S. EPA 3050 B Rev. 2, diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.

MATRIZ SEDIMENTO

1. **Muestreo:** Muestreo en Suelos, sedimentos y otros materiales geológicos, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM, numeral 1.6.1.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DE AIRE

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado Suspendido:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen. Método de Referencia Manual: RFPS-0694-098.
3. **Toma de muestra para la Determinación de Material Particulado como $PM_{2.5}$:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método de Referencia Manual: RFPS-0498-117.
4. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Método de Referencia Manual: RFPS-1287-063.

MATRIZ AIRE – OLORES OFENSIVOS

1. **Olor:** Medición de Impacto de Olor Mediante Inspección en Campo. Medición de la Frecuencia de Impacto de Olores Reconocibles. Medición de Malla. NTC 6049-1. 2014-01-29.
2. **Olor:** Medición de Impacto de Olor Mediante Inspección en Campo. Medición de la Frecuencia de Impacto de Olores Reconocibles. Medición de Pluma. NTC 6049-2. 2014-01-29.

ARTÍCULO 3. Extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, identificado con N.I.T. 890.902.922-6, con domicilio en la *Sede Central* ubicada en la Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao y la *Sede Laboratorio de Bioambiental*_ubicada en la Calle 78 B No. 72A -109 Bloque B, laboratorio 501A, de la ciudad de Medellín, departamento de Antioquía, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "*Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*" versión 2017:

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N º __1296__ del __22 de septiembre de 2023__

"Por la cual se renueva y extiende el alcance de la acreditación al **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

SEDE CENTRAL
Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Hidrocarburos:** Gravimetría, SM 5520 D, F.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **Corrosividad (Reserva Ácido-Álcali):** Determinación Reserva Ácido / Álcali, Numeral 2.2. Resolución 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
2. **Reactividad en Agua:** Aplicación método de prueba para sustancias que en contacto con agua desprenden gases inflamables, Numeral 5.4., Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.

MATRIZ AIRE – FUENTES FIJAS

1. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2.
2. **Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3**.**
3. **Determinación de la Concentración de Oxígeno y Dióxido de Carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental):** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A.
4. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5.
5. **Toma de Muestras para la Determinación de Amoniaco en Fuentes Estacionarias:** U.S EPA Métodos Condicionales Históricos de Ensayo CTM-027.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DEL AIRE

1. **Toma de muestra para la Determinación de Amoniaco:** Colorimétrico del Indofenol. Método 401. Methods for Air Sampling and Analysis. Intersociety Committee by James P. Lodge, Lewis Publishers, Inc. 3th edition. 1989.
2. **Toma de Muestra para la Determinación de Sulfuro de Hidrógeno:** Determinación del contenido de Sulfuro de Hidrógeno en la atmósfera. Método No. 701. Methods of Air Sampling and Analysis. 3a edición, 1988.
3. **Determinación Directa en Campo de Dióxido de Nitrógeno NO_2 en la Atmósfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice F. Quimioluminiscencia en Fase Gaseosa. Método de referencia automatizado: **RFNA-1289-074**.

MATRIZ AIRE – OLORES OFENSIVOS

1. **Determinación Directa en Campo de Azufre Total Reducido TRS en la Atmósfera** U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Fluorescencia Ultravioleta. Método Equivalente Automatizado: **EQSA-0495-100**, Modificado.

SEDE LABORATORIO DE BIOAMBIENTAL
Calle 78B No. 72A-109 Bloque B laboratorio 501 A

MATRIZ LODO

1. **Huevos de Helminto:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.

2. **Huevos de Helminto viables:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.

MATRIZ BIOSÓLIDO

1. **Salmonella sp:** *Salmonella* en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.
2. **Huevos de Helminto:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.
3. **Huevos de Helminto viables:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017* y el *Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América U.S. EPA (Environmental Protection Agency),* salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 4. Establecer que a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica 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, del **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, identificado con NIT 890.902.922-6, con domicilio en la *Sede Central* ubicada en la Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao y la *Sede Laboratorio de Bioambiental*_ubicada en la Calle 78 B No. 72A -109 Bloque B, laboratorio 501A, de la ciudad de Medellín, departamento de Antioquía, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "*Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*" versión 2017, contempla las siguientes variables:

SEDE CENTRAL
Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Aceites y Grasas:** Gravimetría, SM 5520 D.
2. **Acidez:** Volumetría, SM 2310 B.
3. **Alcalinidad:** Volumetría, SM 2320 B.
4. **Cianuro disociable en ácido débil:** Tratamiento Preliminar, Destilación SM 4500-CN- B, I - Kit Merck Spectrocuant 1.09701.0001 Alcance: Aguas naturales, residuales domésticas y residuales industriales. Rango de trabajo desde 0.02 mg/L a 1 mg/L.
5. **Cianuro Total:** Tratamiento Preliminar, Destilación SM 4500-CN^- B, C, - Kit Merck Spectrocuant 1.09701.0001, Límite Cuantificación: 0.02 mg/L, Rango de Trabajo 0.02 mg/L - 1 mg/L.
6. **Color Verdadero:** Espectrofotométrico - Longitud de Onda Simple (Método Propuesto), SM 2120 C.
7. **Color Verdadero:** Espectrofotometría, ISO 7887:2011. Método B.
8. **Conductividad Eléctrica:** Electrometría, SM 2510 B.
9. **Cloruro:** Volumetría, SM 4500-Cl- B.
10. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, US-EPA 7196A, Rev. 1, Julio 1992.
11. **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** Respirométrico, SM 5210 D.
12. **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** Incubación a 5 días – Sonda Óptica, SM 5210 B, 4500-O H.
13. **Demanda Química de Oxígeno:** Reflujo Cerrado, Espectrofotometría, SM 5220 D.
14. **Dureza total:** Cálculo- SM 2340 B.
15. **Dureza total:** Volumetría-SM 2340 C.
16. **Dureza Cálcica:** Método propio: SOP Determinación de Dureza por Cálculo, II-IN-631 V01 2018-09-21. Principio: Espectrometría de Absorción Atómica. Alcance: Dureza total, cálcica o magnésica en aguas

crudas, naturales, residuales domésticas y residuales no domésticas. Rango desde 0,817 $CaCO_3$ mg/L a 7,500 $CaCO_3$ mg/L.

17. **Dureza Magnésica:** Método propio: SOP Determinación de Dureza por Cálculo, II-IN-631 V01, 2018-09-21. Principio: Espectrometría de Absorción Atómica. Alcance: Dureza total, cálcica y magnésica en aguas crudas, naturales, residuales domésticas y residuales no domésticas. Rango desde 1,627 $CaCO_3$mg/L a 12,500 $CaCO_3$mg/L.
18. **Fenoles:** Limpieza, Fotométrico Directo, SM 5530 B, D
19. **Fósforo Reactivo Total:** Espectrofotometría, SM 4500-P E.
20. **Fósforo Total:** Digestión, Espectrofotometría, SM 4500-P B 4, E.
21. **Fluoruro:** Electrodo Ion Selectivo, SM 4500-F^- C.
22. **Hidrocarburos:** Gravimetría, SM 5520 D, F.
23. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) [2-Metilnaftaleno, 1-Metilnaftaleno]:** Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Limpieza con Sílica Gel EPA 3630 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de gases con detector FID – EPA 610, septiembre 1984 Modificado.
24. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) [Naftaleno, Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo (a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indenol (1,2,3-cd) pireno, Fenantreno, Pireno]:** Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, Diciembre 1996 – Limpieza con Sílica Gel EPA 3630 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de gases con detector FID, EPA 610, septiembre de 1984.
25. **Metales Disueltos [Mercurio]:** Filtración, SM 3030 B, Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica, Amalgamación, y Espectrometría de Absorción Atómica, US-EPA 7473 Rev. 0, febrero 2007.
26. **Metales Totales [Mercurio]:** Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica, Amalgamación, y Espectrometría de Absorción Atómica, U.S. EPA 7473 Rev. 0, febrero 2007.
27. **Metales Disueltos [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Manganeso, Magnesio, Níquel, Plata, Plomo, Zinc]:** Filtración, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno, Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 B, SM 3030 F, 3111B.
28. **Metales Disueltos [Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Talio, Vanadio]:** Filtración, SM 3030 B, Digestión Ácida Asistida por Microondas de Muestras Acuosas y Extractos U.S. EPA 3015 A, Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente, U.S. EPA 6010 D, Revisión 5, 2018.
29. **Metales Disueltos [Aluminio, Bario, Calcio, Molibdeno, Vanadio]:** Filtración, Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 B, 3030 F, 3111D.
30. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]:** Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.
31. **Metales Totales [Aluminio, Bario, Calcio, Molibdeno, Vanadio]:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 F, 3111 D.
32. **Metales Totales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 F, 3111 B.
33. **Metales Totales [Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Talio, Titanio, Vanadio, Zinc]:** Digestión Ácida Asistida por Microondas de Muestras Acuosas y Extractos U.S. EPA 3015 A Revisión 1, febrero 2007, Espectrometría de Emisión Atómica – Plasma acoplado inductivamente, U.S. EPA 6010 D, Revisión 5, 2018
34. **Nitrato:** Espectrofotométrico Ultravioleta, SM 4500-NO_3^- B.
35. **Nitrato:** Electrodo de Nitrato, SM 4500-NO_3^- D.
36. **Nitrito:** Colorimétrico, SM 4500-NO_2^- B.
37. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación Preliminar, Método de Electrodo Selectivo de Amoníaco, SM 4500-NH_3 D.
38. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación Preliminar, Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C.

39. **Nitrógeno Kjeldahl:** Macro-Kjeldahl, Destilación Preliminar, Volumetría, SM 4500-Norg B, 4500-NH_3 B, C.
40. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi Micro-Kjeldahl, Destilación Preliminar, Método Volumétrico, SM 4500-Norg C, 4500-NH_3 B, C.
41. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimetría Secado a 180 °C, SM 2540 C.
42. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimetría Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 D.
43. **Sólidos Totales:** Gravimetría Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.
44. **Sólidos Volátiles:** Gravimetría Ignición a 550 °C, SM 2540 E.
45. **Sólidos Suspendidos Volátiles:** Gravimetría Ignición a 550 °C, SM 2540 E.
46. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico, SM 2540 F.
47. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{2-} E.
48. **Sulfuro:** Volumetría, SM 4500-S2- F.
49. **Surfactantes:** Espectrofotometría, SM 5540 C.
50. **Turbiedad:** Nefelométrico, SM 2130 B.
51. **Toma de Muestra Simple:** Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.2.1. **Variables medidas en campo: pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Caudal** (Volumétrico, Área x Velocidad – Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.1.2).
52. **Toma de Muestra Compuesta:** Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.2.1. **Variables medidas en campo: pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico, Área x Velocidad (Molinete) – Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.1.2).
53. **Toma de muestra integrada en cuerpo lótico:** Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.2.1. **variables medidas en campo: pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Caudal** (Volumétrico, Área x Velocidad (Molinete) – Protocolo de Monitoreo y Seguimiento del Agua 2021 IDEAM 8.1.2).

MATRIZ SUELO

1. **Cianuro Total:** Lixiviación SM 4500 CN A.2 B, Destilación SM 4500 CN B, C; Determinación colorimétrica Procedimiento interno Il-IN- 192 V.3 2018-09-05..
2. **Cromo Hexavalente:** Digestión Alcalina, US-EPA 3060 A, Rev. 1, diciembre 1996 - Colorimétrico, US-EPA 7196 A, Rev. 1, Julio 1992.
3. **Conductividad Eléctrica:** Calidad del suelo - Determinación de la conductividad eléctrica. Medición en suspensión suelo/agua en relación 1:5 (p/v) Método B, NTC 5596 – 26 de Marzo de 2008.
4. **Humedad:** Ensayo Estándar para la Determinación del Contenido de Agua (Humedad) de Suelos por Calentamiento Directo, ASTM D4959-16.
5. **Metales totales [Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Vanadio, Zinc]:** Digestión ácida asistida por microondas de sedimentos, lodos, suelos y aceites– US EPA 3051 A- Revisión 1-Febrero 2007, Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US EPA 6010 D, Revisión 5, 2018.
6. **Metales totales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:** Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, US-EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.
7. **Metales [Aluminio, Bario, Calcio, Molibdeno, Vanadio]:** Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, US-EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno SM 3111 D.
8. **Mercurio:** Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica, Amalgamación, y Espectrometría de Absorción Atómica, US-EPA 7473 Rev. 0, febrero 2007.
9. **pH:** pH en suelos y residuos, US-EPA 9045 D, Rev. 4, noviembre 2004.
10. **Sólidos Totales:** Sólidos Totales en Muestras Sólidas y Semisólidas, SM 2540 G.

11. **Muestreo:** Gestión Ambiental. Calidad del Suelo. Muestreo con barreno manual, palas, espátula y cuchara. Guía para el Diseño de Programas de Muestreo. Norma Técnica Colombiana NTC 4113-1. 1997-07-23.

MATRIZ LODO

1. **Mercurio:** Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.
2. **Metales [Aluminio, Bario, Calcio]:** Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, U.S. EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno SM 3111 D.
3. **Metales [Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Vanadio, Zinc]:** Digestión ácida asistida por microondas de sedimentos, lodos, suelos y aceites– US EPA 3051 A- Revisión 1-febrero 2007, Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US EPA 6010 D, Revisión 5, 2018.
4. **Metales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:** Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, U.S. EPA 3050 B Rev. 2, diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.
5. **pH:** pH en sólidos y residuos, EPA 9045 D. Revisión 4, noviembre de 2004.
6. **Sólidos Totales:** Sólidos totales, fijos y volátiles en muestras sólidas y semisólidas. SM 2540-G.
7. **Sólidos Totales fijos (Cenizas):** Sólidos totales, fijos y volátiles en muestras sólidas y semisólidas. SM 2540-G.
8. **Sólidos Volátiles:** Sólidos totales, fijos y volátiles en muestras sólidas y semisólidas. SM 2540-G.
9. **Toma de muestra de lodos:** NTC ISO 5667-13: 1998-07-22. Gestión Ambiental. Calidad del agua. Muestreo. Parte 13: Guía para el muestreo de lodos de aguas residuales y plantas de tratamiento de aguas.

MATRIZ SEDIMENTO

1. **Mercurio:** Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.
2. **Muestreo:** NTC ISO 5667-12:1998. Gestión Ambiental. Calidad del agua. Muestreo. Parte 12: Guía para el muestreo de sedimentos de fondo**.**

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **Cadmio, Plomo:** Métodos de Ensayo para Determinar el Contenido de Mercurio, Cadmio y Plomo en Pilas Zinc-Carbón y Alcalinas, NTC 5769, 2010, Digestión Ácida de Sedimentos, Lodos y Suelos, US-EPA 3050 B Rev. 2, Diciembre 1996, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire – Acetileno SM 3111 B.
2. **Cianuro Total:** Lixiviación SM 4500 CN A.2 B, Destilación SM 4500 CN B, C; Determinación colorimétrica Procedimiento interno II-IN- 192 V.3 2018-09-05.
3. **Corrosividad en Residuos Líquidos:** Electrométrico, EPA 9040 C Revisión 3, noviembre 2004.
4. **Corrosividad en Residuos Sólidos:** Electrométrico, EPA 9045 D, Rev. 4, noviembre 2004.
5. **Corrosividad (Reserva Ácido-Álcali):** Determinación Reserva Ácido / Álcali, Numeral 2.2. Resolución 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
6. **Cromo Hexavalente:** Digestión Alcalina, US-EPA 3060A Rev. 1, diciembre 1996, Colorimétrico, U.S. EPA 7196A, Rev. 1, Julio 1992.
7. **Inflamabilidad en Sólidos:** Inflamabilidad en Sólidos, US-EPA 1030, Revision 1 July 2014
8. **Mercurio:** Métodos de ensayo para determinar el contenido de Mercurio, Cadmio y Plomo en pilas zinc-carbón y alcalinas, NTC 5769 - Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.
9. **Muestreo:** lonas, costales o bolsas, numeral 1.5.1.1, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
10. **Muestreo:** Bandas transportadoras, numeral 1.5.1.7, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.

11. **Muestreo:** Barriles, numeral 1.6.2, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
12. **Muestreo:** Muestras de suelos superficiales recolectados con espátula, pala, cuchara y barreno manual. Numeral 1.6.1.1 resolución 0062 de 2007.
13. **Muestreo:** Pilas de Desecho, numeral 1.6.4, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
14. **Muestreo:** Tanques, numeral 1.6.3, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
15. **Muestreo:** Tubos, puntos de descarga o puertos de muestreo, numeral 1.5.1.4, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
16. **Punto de Inflamación:** Ensayo Estándar por Copa Cerrada Pensky-Martens, ASTM D93- 20.
17. **Reactividad (Cianuro):** Lixiviación SM 4500 CN A.2 A, Destilación SM 4500 CN B, C, SM 4500-CN-D-volumétrico.
18. **Reactividad (Sulfuro):** Destilación Ácido Soluble, Procedimiento interno II-IN-194 V.5 2022-06-02; Determinación Volumétrica, EPA 9034 Rev 0 Diciembre 1996.
19. **Reactividad en Agua:** Aplicación método de prueba para sustancias que en contacto con agua desprenden gases inflamables, Numeral 5.4, Resolución No. 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
20. **TCLP – Compuestos Orgánicos Fenólicos [2,4,5-Triclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol, m+p-Cresol, o-Cresol, Pentaclorofenol]:** Procedimiento de lixiviación para Determinar Toxicidad, EPA 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Extracción Líquido – Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, diciembre 1996 – Limpieza partición Acido-Base, EPA 3650 B, Revisión 2, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases/Detector de Ionización de llama (GC/FID), EPA 8041 A, Revisión 1, febrero 2007.
21. **TCLP – Compuestos Orgánicos Semi – Volátiles: [1,4-Diclorobenceno, 2,4-Dinitrotolueno, Hexaclorobenceno, Hexaclorobutadieno, Hexacloroetano, Nitrobenceno]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinar Toxicidad, EPA 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, Diciembre 1996 - Limpieza Partición Ácido-Base, EPA 3650 B, Revisión 2 Diciembre 1996 – Cromatografía de Gases/Detector de Ionización de llama (GC/FID) – Procedimiento Interno II-IN-003 V.3.
22. **TCLP – Mercurio:** Procedimiento de Lixiviación de Toxicidad Característica, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992. Mercurio en sólidos y soluciones por descomposición térmica, amalgamación y espectrofotometría de absorción atómica EPA 7473.
23. **TCLP – Metales [Arsénico, Selenio]:** Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.
24. **TCLP - Metales [Bario]:** Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Óxido Nitroso – Acetileno SM 3030 F, SM 3111 D.
25. **TCLP - Metales [Cadmio, Cromo, Plata, Plomo, Zinc]:** Lixiviación Característica para Toxicidad, US-EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992, Digestión Ácido Nítrico - Ácido Clorhídrico, Espectrometría de Absorción Atómica por Llama Directa Aire - Acetileno SM 3030 F, SM 3111 B.
26. **TCLP - Pesticidas Organoclorados [Endrín, Gama-BHC (Lindano), Heptacloro, Epóxido de Heptacloro, Metoxicloro]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinar Toxicidad, EPA 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Extracción Líquido – Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, diciembre 1996 – Limpieza con Sílica Gel, EPA 3630 C, Revisión 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases/Detector de Captura de Electrones (GC/μECD), EPA 8081 B, Revisión 2, febrero 2007.
27. **Toxicidad Aguda para Daphnia:** Toxicidad aguda para Daphnia Numeral 6.3 Resolución 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.

MATRIZ AIRE – FUENTES FIJAS

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.
2. **Determinación de Puntos Transversos para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1A.
3. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2.
4. **Determinación de la Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar):** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2C.

5. **Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3**.**
6. **Determinación de la Concentración de Oxígeno y Dióxido de Carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental):** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A.
7. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 4.
8. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5.
9. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6 (Alternativa Método 5).
10. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7.
11. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8.
12. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Compuestos Orgánicos Gaseosos:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6. Método 18. Tubos Adsorbentes.
13. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Haluros de Hidrógeno y Halógenos desde Fuentes Estacionarias:** U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A. Método Isocinético.
14. **Toma de Muestras para la Determinación de Amoniaco en Fuentes Estacionarias:** U.S EPA Métodos Condicionales Históricos de Ensayo CTM-027.

MATRIZ AIRE – OLORES OFENSIVOS

1. **Olor:** Calidad del Aire. Determinación de la Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica. J.4 Muestreo de una Fuente Puntual, NTC 5880. 2011-11-30.
2. **Olor:** Calidad del Aire. Determinación de la Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica. 8. Presentación de Sustancias Olorosas a los Evaluadores, 9. Registro, Cálculo e Informe de Datos, J.5 Muestreo de Fuentes Difusas, NTC 5880. 2011-11-30.
3. **Determinación Directa en Campo de Azufre Total Reducido TRS en la Atmósfera** U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Fluorescencia Ultravioleta. Método Equivalente Automatizado: **EQSA-0495-100**, Modificado.
4. **Toma de Muestras para la Determinación de Amoniaco y Sulfuro de Hidrógeno**: Calidad del Aire, Captadores Difusivos para la Determinación de las Concentraciones de Gases y Vapores. Requisitos y Métodos de Ensayo. Parte 1. Requisitos Generales, UNE – EN 13528-1:2003.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DE AIRE:

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Amoniaco:** Colorimétrico del Indofenol. Método 401. Methods for Air Sampling and Analysis. Intersociety Committee by James P. Lodge, Lewis Publishers, Inc. 3th edition. 1989.
2. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** U.S. EPA EQN 1277-026. Arsenito de Sodio.
3. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}**: U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.
4. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}**: U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen.
5. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Sulfuro de Hidrógeno:** Determinación del contenido de Sulfuro de Hidrógeno en la atmósfera. Método No. 701. Methods of Air Sampling and Analysis. 3a edición, 1988.

6. **Toma de Muestras para la Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (incluidos Hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes:** Compendio de métodos para la determinación de Compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente, 2da. Edición, método U.S. EPA-TO-17,1999.
7. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** U.S. EPA EQN 1277-026. Arsenito de Sodio. Comparación anual.
8. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}**: U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Método de Referencia Manual: RFPS-0202-141.
9. **Toma de muestra para la determinación de Material Particulado menor a 2,5 µm - $PM_{2.5}$:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método Equivalente Manual: RFPS-1014-219.
10. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen. RFPS-0714-216.
11. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina.
12. **Toma de muestra para la Determinación de Amoniaco:** Colorimétrico del Indofenol. Método 401. Methods for Air Sampling and Analysis. Intersociety Committee by James P. Lodge, Lewis Publishers, Inc. 3th edition. 1989.
13. **Toma de Muestra para la Determinación de Sulfuro de Hidrógeno:** Determinación del contenido de Sulfuro de Hidrógeno en la atmósfera. Método No. 701. Methods of Air Sampling and Analysis. 3a edición, 1988.
14. **Determinación Directa en Campo de Dióxido de Nitrógeno NO_2 en la Atmósfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice F. Quimioluminiscencia en Fase Gaseosa. Método de referencia automatizado: **RFNA-1289-074**.

MATRIZ AIRE - RUIDO

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
2. **Ruido Ambiental:** Procedimiento de Medición para Emisión de Ruido. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

SEDE LABORATORIO DE BIOAMBIENTAL
Calle 78B No. 72A-109 Bloque B laboratorio 501 A

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Coliformes Termotolerantes:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B Modificado.
2. **Coliformes Totales:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B.
3. **Escherichia coli:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B.
4. **Cryptosporidium sp y Giardia sp:** Filtración / Separación Inmunomagnética / Inmunofluorescencia, U.S. EPA 1623.1, 2012.

MATRIZ LODO

1. **Coliformes Termotolerantes:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B Modificado.
2. **Coliformes Totales:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B Modificado.
3. **Escherichia coli:** Sustrato Enzimático, SM 9223 B Modificado.
4. **Huevos de Helminto:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.

5. **Huevos de Helminto viables:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.
6. **Salmonella sp:** *Salmonella* en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.

MATRIZ BIOSÓLIDO

1. **Huevos de Helminto:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.
2. **Huevos de Helminto viables:** Método para la cuantificación de huevos de helminto en lodos y biosólidos, Anexo V. Norma oficial Mexicana, NOM 004 – SEMARNAT, 2002.
3. **Salmonella sp:** *Salmonella* en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.

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

ARTÍCULO 5. 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 el **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 6. El **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** 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 0104 del 2022 y en la Política de Participación y Presentación de Ensayos de Aptitud, descrita en el 78vo de la misma Providencia.

PARÁGRAFO: El **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** beneficiario de la presente Resolución, deberá allegar al Grupo de Acreditación del IDEAM el plan de participación en ensayos de aptitud debidamente diligenciado y en el formato dispuesto por el Instituto, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la ejecutoria de este Acto Administrativo, de conformidad con el artículo 71 de la Resolución No. 0104 de 2022.

ARTÍCULO 7. Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, hará una visita de verificación in situ a los veinticuatro (24) meses de haberse obtenido la acreditación, para lo cual el **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL** deberá solicitar la visita de seguimiento durante los meses doce (12) a catorce (14) de haberse otorgado la acreditación, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 41 de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 8. El **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL**, beneficiario de la presente Resolución de continuar interesado en la acreditación deberá solicitar la renovación de la acreditación ante esta entidad entre los meses once (11) y nueve (9) anteriores al vencimiento del Acto Administrativo que le otorgó la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo con lo establecido Artículo 48 de la Resolución No. 0104 del 2022.

ARTÍCULO 9. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 del 2022, y demás normas regulatorias, el **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA**

BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

ARTÍCULO 10. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar electrónicamente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente Acto Administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada del **ÁREA DE LABORATORIOS Y ESPACIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – AMBIENTAL – SEDE CENTRAL,** identificado con N.I.T. 890.902.922-6, con domicilio en la *Sede Central* ubicada en la Circular 1ra No. 70 – 01 Bloque 11 B - 305 Edificio Monseñor Félix Henao y la *Sede Laboratorio de Bioambiental*_ubicada en la Calle 78 B No. 72A -109 Bloque B, laboratorio 501A, de la ciudad de Medellín, departamento de Antioquía, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 11. 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 dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 12. La vigencia del presente acto administrativo será de cuatro (4) años, los cuales se contarán a partir de su debida ejecutoria.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los 22 días del mes de septiembre de 2023

PATIÑO CORREA ELIZABETH

Firmado digitalmente por PATIÑO CORREA ELIZABETH
Fecha: 2023.09.22 14:14:43 -05'00'

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

	Nombre	***Cargo***	***Firma***
Proyectó	*Diana Andrea Cardona Peña*	*Contratista Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Marian Julieth Hernández López*	*Contratista- Grupo de Acreditación*	
Aprobó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador Grupo Acreditación	
Revisó	Jairo Mauricio Beltrán Ballen	Abogado Grupo Acreditación	VB JMBB
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	Orfeo 3.9 No. 20216010010040012E Orfeo 6.1 No. 20236014110002075E		
Radicado	20236010055531		
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.			