Cotización de análisis y servicios

Mosquera, 21 de marzo de 2023

20231024493-112

Señor/es

CENTRO DE FORMACION PARA EL DESARROLLO RURAL Y MINERO - CEDRUM
Calle 2N AV 4 y 5
Tel. 3155171909
jpparrac@sena.edu.co
Jenny Paola Parra Cañas
CUCUTA, NORTE DE SANTANDER

Referencia: Costos de calibración de dos (2) equipos VARIFLOW Marca TISCH-ENVIRONMENTAL Modelo:TE-5028 serie:3419 y serie:3420. solicitado por el Centro de Formación para el Desarrollo Rural y Minero - CEDRUM.

En respuesta a su requerimiento, a continuación, presentamos la relación del servicio solicitado en la matriz Solicitudes especiales y los costos asociados. La Validez de esta oferta es de 30 días calendario.

Teniendo en cuenta que la Dirección de Laboratorio e innovación Ambiental dentro de sus políticas se abstiene de recibir muestras de cualquier tipo traídas directamente por el cliente, sin haber recibido capacitación y certificación de autorización en muestreo para realizar dicho trabajo o por un laboratorio acreditado en muestreo, lo anterior teniendo en cuenta que el Laboratorio cuenta con procedimientos de toma y preservación de muestras y análisis acreditados; de esta manera se asegura que los resultados sean confiables.

Nota*: La Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental DLIA en ninguna circunstancia emite declaraciones de conformidad de los resultados, ni realiza comparaciones de estos con las normas técnicas ambientales nacionales e internacionales vigentes*.

- Costos de solicitud realizada mediante sidcar No. 20231024493 para la cotización de calibración de dos (2) equipos VARIFLOW Marca TISCH-

Cotización de análisis y servicios

ENVIRONMENTAL Modelo:TE-5028 serie:3419 y serie:3420. solicitado por el Centro de Formación para el Desarrollo Rural y Minero - CEDRUM. Cualquier inquietud comunicarse con la señora Cesar Jenny Paola Parra Cañas al teléfono 3155171909. La verificación se realizara teniendo en cuenta el procedimiento establecido por la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental de la CAR. Procedimiento Laboratorio Ambiental - CAR GAM-POE-54 - EPA 6007-77-07A-SECCIÓN 2,2:

COSTOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UND.	VALOR MÍNIMO DETECTABLE	COSTO UNITARIO SIN IVA	Nº MUESTRAS	COSTO TOTAL
Validación curvas de calibración para equipos medidos de TSP-PM10	Procedimiento Laboratorio Ambiental - CAR GAM-POE-54 - EPA 6007-77-07A-SECCIÓN 2,2	N.A.		$ 319.346	2	$ 760.044
Total						$ 760.044

DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL

COSTOS	$ 760.044
Total cotización	**$ 760.044**

Notas Informativas:

- ***Parámetros Acreditados según Resolución IDEAM No. 1593 del 22 de Diciembre del año 2021**
- **LCM Límite Cuantificación Método: Parámetros Validados.**
- **LCT Límite Cuantificación Teórico: Parámetros no Validados.**
- **NA: No Aplica.**

Cotización de análisis y servicios

- **Los costos corresponden a la RESOLUCIÓN DAF No. 80217000356 de 21 de julio de 2021.**
- **Los parámetros no relacionados en esta cotización obedecen a servicios no prestados por la DLIA.**
- **Forma de pago: Anticipado y en caso de contrato y/o convenio concertada por las partes.**
- **La DLIA solo cotiza los parámetros que realiza y tiene disponibles, los que no aparecen cotizados es porque la DLIA no los realiza.**
- **Cuando el Cliente realice el pago debe enviar copia junto con el RUT inmediatamente con la dirección y el teléfono de envío claro y legible, además la DLIA solo recibe pagos los 20 primeros días de cada mes, en cualquier caso diferente la DLIA no se responsabiliza por la factura electrónica ya que está es emitida con fecha del día y mes de cancelación; para la elaboración se requiere un tiempo mínimo así como para el envío por correo electrónico certificado.**
- **Teniendo en cuenta que la CAR tiene un régimen especial no se deberá realizar ningún tipo de retención; el IVA está incluido y por lo tanto el valor a consignar es el que aparece en la cotización.**
- **Las muestras que sean allegadas a la DLIA sin el debido diligenciamiento de los formatos serán devueltas, de igual manera, aquellas que no cumplan con los criterios de calidad establecidos en la presente cotización.**
- **Cuando las muestras sean tomadas por el cliente y allegadas al Laboratorio, el cliente debe informar por correo electrónico al Laboratorio con 5 días de anticipación la fecha de entrega de las muestras y los datos de la persona que las entrega (Nombre, Cedula y placa del vehículo) para autorización de ingreso.**
- **Cuando el cliente solicite Nitrógeno Total, se cotizara adicionalmente los parámetros NTK, Nitratos, Nitritos y Nitrógeno Amoniacal ya que estos análisis se requieren para la emisión del resultado del Nitrógeno Total.**
- **Cuando el cliente solicite Carbono Orgánico Total, se cotizara adicionalmente los parámetros Carbono Total y Carbono Inorgánico, ya que estos análisis se requieren para la emisión del resultado del Carbono Orgánico Total.**
- **En los valores cotizados en la presente por la Dirección de Laboratorio DLIA incluye transporte, personal, equipos y administración.**
- **A la presente Cotización se anexa el formulario de caracterización del servicio de muestreo, el cual es de obligatorio diligenciamiento para poder programar el servicio.**
- **Antes de realizar el pago o la consignación de los servicios cotizados en la presente, el cliente debe comunicarse con la Dirección de Laboratorio DLIA para confirmar la disponibilidad técnica, logística y de personal para la prestación del servicio.**
- **Los informes de resultados se enviaran al cliente lo más pronto posible y teniendo en cuenta los acuerdos de servicios de la Dirección, sin embargo estos tiempos están sujetos a imprevistos.**

El valor total de la cotización corresponde a la suma de Setecientos sesenta mil cuarenta y cuatro pesos ($ 760.044) incluye IVA. El valor de los análisis deberá consignarse en la cuenta corriente Bancolombia No. 35426613080 y referencia en la consignación el 112-Nit del cliente, nombre de la cuenta CORPORACIÓN

Cotización de análisis y servicios

AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR con Nit. 899.999.062-6, o directamente en la Oficina de Tesorería, Avenida Esperanza # 62–49, costado Esfera, piso 6, presentando la cotización, y enviar copia de la factura o el soporte de pago (consignación o transferencia) y RUT al Laboratorio Ambiental, vía Correo electrónico: laboratorio@car.gov.co

Una vez aceptadas las condiciones de la cotización y realizada la cancelación, se debe enviar vía correo electrónico al laboratorio, copia del recibo de pago y R.U.T. Una vez confirmado el pago y realizada la factura, el laboratorio procede a programar el servicio conforme a la disponibilidad logística, personal, transporte, equipos la ejecución del muestreo, el cliente será informado vía telefónica y/o electrónica de la fecha y hora asignada con el fin de coordinar el sitio de muestreo y el acompañamiento, de lo contrario se informará por escrito (oficio) el motivo del aplazamiento en la programación de la ejecución del servicio.

En caso de que la cancelación de los servicios de Laboratorio se realice con cheque, hasta que este realice canje, no se realizará la factura y ni se autorizará la programación.

El Cliente será el único responsable de identificar y definir los puntos de toma de muestra, adecuar y asegurar el acceso a los puntos de muestreo (limpieza de sitios, deshierbe, corte de malezas, limpieza de cajas de inspección, y/o demás objetos que impidan la toma de muestra), disponer los medios de seguridad necesarios para el desarrollo del muestreo y realizar el acompañamiento a la comisión desde el inicio hasta la finalización de esta. Cuando el muestreo sea nocturno se debe prestar la seguridad necesaria tanto para el personal como para los equipos durante toda la prestación del servicio. En caso de que no se pudiere realizar la labor de muestreo, la visita será cobrada.

Para la toma de muestras de agua y aire, por políticas del Laboratorio, la comisión asignada será la encargada de las condiciones de toma, preservación, manejo y transporte adecuado de las muestras. Si el muestreo de agua cotizado es de tipo compuesto y por condiciones técnicas en campo no se pueda efectuar, y se realice uno de tipo puntual, el cliente puede solicitar la devolución de la diferencia por escrito.

Los resultados emitidos por la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental, DLIA, incluyen: tabla de resultados analíticos e informe de campo. No es competencia de la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental, DLIA hacer

recomendaciones, asesorías y/o mejoras a los procesos que realice el cliente con este recurso.

La entrega de resultados para la matriz agua está establecida en 25 días hábiles y para matriz suelo, lodo o residuos peligrosos en 26 días hábiles. Este intervalo está sujeto también a potenciales imprevistos.

En el parámetro hidrobiológico macro invertebrados bentónicos, se presentan tres formas de reportar las unidades, número de individuos, número de individuos por cm cuadrado, número de individuos por metro cuadrado y el reporte se emitirá de acuerdo al criterio del analista y a las condiciones del sitio de toma de la muestra.

Los parámetros microbiológicos Coliformes Totales y E. coli, así como Giardia y cryptosporidium, se cotiza solamente un análisis y el otro se cotiza como cero debido a que durante la ejecución de la metodología analítica se obtienen los dos resultados.

Los parámetros Dureza Cálcica, Total y Magnésica se reporta como realizada por calculo, por lo cual se debe solicitar los metales Calcio y Magnesio.

La DLIA informará por escrito, en caso de cualquier cambio en las condiciones de la contratación o por algún caso especial (daños en equipos). Así mismo, la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental no subcontrata análisis con otros Laboratorios, solamente en casos excepcionales se realizaría esta y se le daría aviso al cliente por escrito.

La Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental incluirá en la cotización la metodología de análisis disponible y más adecuada para los parámetros solicitados y además de acuerdo con las condiciones estipuladas en la solicitud, sin embargo, esta metodología está sujeta cambios teniendo en cuenta las características de la muestra encontrados en campo, a criterio de los analistas y disponibilidad de las metodologías sin afectar la calidad de los resultados.

Para los métodos utilizados por la DLIA que han sido modificados, se incluirá una explicación de la modificación realizada, en el reporte de resultados, para conocimiento del cliente.

La Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR y todo el personal que labora en este, tienen como política no acceder a sugerencias, recomendaciones, amenazas o cualquier medio de coacción implícita o explícita, así como no intervenir en actividades que puedan

afectar la confiabilidad de los resultados que emite a sus clientes y la competencia y Juicio de la Entidad.

La Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR y todo el personal que labora en este, se comprometen a mantener la confidencialidad de los resultados de sus diferentes clientes, así como a proteger dicha información de un uso contrario al autorizado, pérdida, acceso no autorizado, alteración y destrucción. Sólo se utilizará la información obtenida en los análisis y la prestación de los servicios para responder a los requerimientos y consultas y procesar las solicitudes de sus clientes y solamente podrán ser divulgados por decisión propia del solicitante.

Cuando la DLIA, sea requerida por ley para revelar información confidencial, el cliente será notificado, salvo que esté prohibido por ley. La DLIA informará a sus clientes, con antelación, acerca de la información que pretende poner al alcance del público, excepto cuando el cliente la pone a disposición del público, o cuando sea acordado entre la DLIA y el cliente (por ejemplo, con el propósito de responder a las quejas), cualquier otra información se considera información del cliente y será considerada confidencial.

La información que la DLIA obtenga acerca del cliente, a partir de fuentes diferentes del cliente (por ejemplo, una persona que presenta una queja, los organismos reglamentarios) se mantendrá como información confidencial. La fuente de esta información será mantenida como confidencial y no será compartida con el cliente, a menos que se haya acordado con la fuente.

La Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca informará por escrito en caso de que durante la realización del análisis se deba cambiar la técnica de análisis por algún motivo, siempre y cuando la misma se encuentre validada y/o acreditada.

La Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca en caso de que se presenten modificaciones en los contratos y/o cotizaciones una vez aceptado e iniciado el Servicio, serán diligenciadas en el formato de Toma de muestras y capturas de Datos en Campo, deberán ser autorizadas y firmadas por el cliente en el momento y enviadas posteriormente por correo electrónico. En caso de que el cliente no esté presente en la toma de muestras y/o la modificación del contrato se presente en el laboratorio, se enviará por correo electrónico al personal implicado lo ocurrido, la aceptación de

dichos cambios estará sujetos a la confirmación por parte del cliente vía telefónica y/o escrita.

La Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca en caso que se presenten sugerencias, quejas reclamos, observaciones del servicio prestado por el Laboratorio ya sea forma verbal o escrita por parte del cliente, cuenta con un procedimiento de ”Evaluación del Servicio y Gestión de Manifestaciones”, mediante el cual se realiza el tratamiento, los análisis de causas, responsables, las acciones tomadas y mediante el cual se mantendrá informado al cliente en forma escrita del estado de su queja, reclamo o sugerencia.

Los criterios de cooperación de la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental con el cliente son: permitir al cliente o su representante el acceso razonable a las zonas pertinentes de esta Dirección para presenciar los ensayos y calibraciones solicitadas siguiendo el procedimiento establecido por DLIA para ingreso, copia de la cadena de custodia de las muestras desde la toma, análisis hasta informe final, copia magnética de los resultados parciales o totales los cuales se enviaran por correo electrónico indicando que son de carácter informativo no validos como evidencia, en formato PDF y protegidos.

Agradecemos haber tenido en cuenta la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental para la solicitud de esta cotización, además informamos que está Dirección se encuentra acreditada desde el año 2007 por el IDEAM según resolución No. 0243 del 10 de septiembre de 2007 según norma NTC – ISO/IEC 17025:2005 “Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración” y en la actualidad continua acreditada ante el IDEAM mediante Resolución 1593 del 22 de diciembre de 2021, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”, versión 2017 para las siguientes variables:

MATRIZ AGUA (RESIDUAL, SUPERFICIAL, SUBTERRÁNEA)

1. **Aceites y Grasas:** Extracción Soxhlet, SM 5520 D

2. **Aceites y Grasas:** Extracción Soxhlet, SM 5520 D modificado.

3. **Acidez Total:** Titulométrico, SM 2310 B.

4. **Alcalinidad:** Volumétrico, SM 2320 B.

5. **Aniones [Cloruros, Bromuro, Fluoruros, Orto-Fosfatos-P, Nitritos, Nitrat*os,* Sulfatos]:** Determinación de Aniones Inorgánicos por Cromatografía Iónica, EPA 300.1, Rev. 1.0, 1997 Modificado.

6. **Bifenilos policlorados Congéneres (PCBs) [2,2',3,4',5',6-Hexaclorobifenil (PCB 149), 2,2',3,5'-Tetraclorobifenil (PCB 44), 2,2',5,5'-Tetraclorobifenil (PCB 52), 2,2',5-Triclorobifenil (PCB 18), 2,3,3',4',6-Pentaclorobifenil (PCB 110), 2,3',4',5-Tetraclorobifenil (PCB 70), 2,4'-Diclorobifenil (PCB 8), 2-Clorobifenil (PCB 1), 4-Clorobifenil (PCB 3)]:**Compuestos Orgánicos Semivolátiles, EPA 525.3 modificado, Rev.1.0 Febrero 2012.

7. **Carbamatos en agua natural superficial [Aldicarb Sulfona, Carbofuran, Metiocarb]:** EPA 538, revisión 1 de noviembre 2009 Modificado. Determinación de contaminantes orgánicos en agua por inyección directa y análisis por cromatografía liquida acoplada a espectrometría de masas con analizador Orbitrap LC-MS/MS, rango 10-100 ug/L.

8. **Carbonatos, Bicarbonatos e Hidróxidos:** Volumétrico SM 2320 B *(Ed.23rd).*

9. **Carbono Orgánico Total:** Método de Ensayo Estándar para Monitoreo en Línea de Compuestos de Carbono en Agua por Combustión a Alta Temperatura Seguido por NDIR en Fase Gaseosa (Cálculo a partir de Carbono Total y Carbono Inorgánico), ASTM D5173-15 (2015).

10. **Carbono Total:** Método de Ensayo Estándar para Monitoreo en Línea de Compuestos de Carbono en Agua por Combustión a Alta Temperatura Seguido por NDIR en Fase Gaseosa, ASTM D5173-15 (2015).

11. **Carbono Inorgánico:** Método de Ensayo Estándar para Monitoreo en Línea de Compuestos de Carbono en Agua por Combustión a Alta Temperatura Seguido por NDIR en Fase Gaseosa, ASTM D5173-15 (2015).

12. **Clorofila [a]**: Espectrofotométrico, SM 10200 H modificado.

13. **Clorofila [a, b, c]**: SM 10200 H.

15. **Cloruros**: Potenciométrico, SM 4500-Cl^- D

17. **Color verdadero:** ISO 7887:2011 método B.

18. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B.

19. **Coliformes Totales**: Sustrato Enzimático Multicelda, SM 9223 B.

20. **Coliformes Termotolerantes (Fecales):** Test sustrato enzimático; SM 9223 B **Modificado**

Cotización de análisis y servicios

21. **Compuestos Orgánicos Semivolátiles: [Acetocloro, Di-n-Butilftalato, Di(2-etylhexyl) adipato, Napropamid]** Compuestos Orgánicos Semivolátiles, EPA 525.3 modificado, Rev.1.0 febrero 2012

22. **Cromo Hexavalente Total:** Colorimétrico, SM 3500-Cr B.

23. **Detergentes:** Determinación de Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM) por el Método de Análisis de Flujo Continuo, NEN-ISO 16265:2009.

24. **Determinación Directa en Cuerpo Lótico con Estación Automática Hidrológica de medición continua para: pH**: monitoreo electrométrico continuo por pHmetro EPA 150.2 diciembre 1982, **Conductividad Eléctrica:** SM 2510 B Edición 23, **Oxígeno disuelto**: Electrodo de membrana, SM 4500-O G Edición 23, y **Temperatura:** SM 2550 B Edición 23.

25. **Dureza Total**: Cálculo, SM 2340 B.

26. **DBO_5:** Incubación a 5 días y Electrodo de Membrana, SM 5210 B, 4500-O G.

27. **DQO:** Reflujo Cerrado – Colorimétrico, SM 5220 D.

28. **DQO:** Método de Tubo Sellado - Fotométrico, ISO 15705, 2002-11-15.

29. ***Escherichia coli***: Sustrato Enzimático Multicelda, SM 9223 B.

30. **Enterococos fecales:** Sustrato Enzimático Multicelda, SM 9230 D.

31. **Fósforo Total:** Digestión Ácida - Ácido Ascórbico, SM 4500-P B, E.

32. **Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfatos):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P E.

33. ***Giardia*** **y** ***Cryptosporidium*****:** Filtración, Inmunofluorescencia Directa y Separación Inmunomagnética, EPA 1623, 2012.

34. **Hidrocarburos:** Partición Infrarrojo, NTC 3362 Método F – C, 2005-07-11.

35. **Hidrocarburos** Extracción Soxhlet - Hidrocarburos, SM 5520 D, F *(Ed.23rd).*

36. **Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (PAHs) [Acenaftileno, Antraceno, Benz[a]antraceno Benzo[a]pireno, Benzo [g, h, i]perileno, Criseno, Dibenz [a, h]antraceno, Benzo[k]fluoranteno, Benzo[b]fluoranteno, Fluoreno, Indeno [1,2,3, c, d]pireno, Pireno.]:** Compuestos Orgánicos Semivolátiles, EPA 525.3 modificado, Rev.1.0 febrero 2012.

37. **Huevos de Helminto**: OMS:Bailenger Modificado (1997)

38. **Mesófilos aerobios:** Sustrato Enzimático - Multicelda, SM 9215 E.

40. **Metales Totales [Aluminio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Calcio, Cromo, Cobalto, Cobre, Estroncio, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Vanadio, Zinc]:** Digestión ácida asistida por microondas en extractos y muestras acuosas US-EPA 3015A Rev. 1 de febrero del 2007 - Espectrometría de emisión atómica acoplada plasma inductiva. EPA 200.7 Rev. 4.4 1994.

41. **Metales Totales [Mercurio]:** Espectrofotometría de absorción atómica por descomposición y amalgamación térmica; EPA 7473. Rev. 0 febrero 2007.

43. **Nitrito:** Colorimétrico, SM 4500-NO_2- B.

44. **Nitrógeno Kjeldahl:** Macro-Kjeldahl, Destilación y Volumétrico, SM 4500-NOrg B, 4500-NH_3 B, C *(Ed.23rd).*

45. **Oxígeno Disuelto:** Modificación de Azida, SM 4500-O C.

46. **Pesticidas en agua natural superficial [Acetamiprid, Ametrin, Aminocarb, Azoxistrobina, Benalaxil, Bendiocarb, Bupirimato, Buprofezin, Butafenacil, Butoxicarboxim, Ciazofamida, Cicluron, Ciprodinil, Ciromazina, Clorotoluron, Cloroxuron, Desmedipham, Dicrotofos, Dimetoato, Dimoxistrobina, Dioxacarb, Epoxiconazola, Espiromesifen, Espirotetramat, Espiroxamina, EtilCarfentrazona, Etiofencarb, Etirimol, Etofumesato, Fenamidona, Fenbuconazola, Fenpropimorf, Fenuron, Fludioxonil, Flufenacet, Fluometuron, Fluoxastrobina, Flusilazola, Flutolanil, Flutriafol, Fuberidazol, Furalaxil, Imazalil, Ipconazola, Isoprocarb, Isoproturon, Linuron, Mandipropamida, Mefenacet, Mepanipirima, Mepronil, Metabenztiazuron, Metalaxil, Metconazola, MetilKresoxima, Metobromuron, Metoprotrina, Mevinfos, Miclorbutanil, Monceren(Pencycuron), Monocrotofos, Monolinuron, Neburon, Nitenpiram, Ometoato, Penconazola, Phenmedipham, Picoxistrobina, Pimetrizina, Piracarbolid, Pirimetanil, Procloraz, Prometon, Prometrina, Propamocarb Base libre, Propiconazola, Secbumeton, Siduron, Simetrina, Tebufenpirad, Tebuthiuron, Terbutrina, Tetraconazola, Tiabendazola, Tiacloprida, Tiobencarb, Triadimefon, Triciclazol, Triflumizola, Vamidotion, Zoxamide.]:** EPA 538, revisión 1 de noviembre 2009 Modificado. Determinación de contaminantes orgánicos en agua por inyección directa y análisis por cromatografía liquida acoplada a espectrometría de masas con analizador Orbitrap LC-MS/MS, rango 10-100 ug/L

47. **Pesticidas Organoclorados [4,4'-DDD, 4,4'-DDE, Acetocloro, Aldrin, Clorneb, Clorobenzilato, Clorotalonilo, cis-Permetrina, Dactal(DCPA), Dieldrin, Endosulfan I, Heptacloro, Heptacloro Epoxide (isomero B), trans-Nonaclor, α-BHC, γ-BHC (Lindano), γ-Clordano, α-Clordano, Endosulfan II, Endosulfan Sulfato, β-BHC, δ-BHC, Endrín]:** Compuestos Orgánicos Semivolatiles, EPA 525.3 modificado, Rev.1.0 febrero 2012

Cotización de análisis y servicios

48. **Pesticidas Organofosforados [Di-isopropil metilfosfonato (DIMP), Dimetipin, Mevinfos, Fosfamidon, Profenofos, Tribufos, Etoprop, Forato, Tetraclorvinfos, Clorpirifos, Etil-paration, Metil-paration, Diclorvos.]:** Compuestos Orgánicos Semivolatiles, EPA 525.3 modificado, Rev.1.0 febrero 2012

49. **Pesticidas Nitrogenados [Butilado hidroxitolueno(BHT), Clorprofam, Cicloato, Difenamida, Etridiazol, Fenarimol, Fluridona, MGK264, Molinato, N, N-Dietil-meta-toluamida (DEET), Norflurazon, Oxyfluorfen, Pebulato, Simetrina, Tebuconazol, Tebutiuron, Terbutrina, Triademefon, Vernolato, Vinclozolina.]:** Compuestos Orgánicos Semivolatiles, EPA 525.3 modificado, Rev.1.0 febrero 2012

50. **Sólidos Disueltos Totales**: Gravimétrico – Secado a 180ºC, SM 2540 C.

51. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico – Secado a 103°C - 105°C, SM 2540 D.

52. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico – Cono Imhoff, SM 2540 F.

53. **Sólidos Totales:** Gravimétrico – Secado a 103°C - 105°C, SM 2540 B.

54. **Sólidos Volátiles y Fijos:** Ignición a 550ºC, SM 2540 E.

55. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{2-} E.

56. **Sulfuro:** Yodométrico, SM 4500-S2 F *(Ed.23rd).*

57. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C *(Ed.23rd).*

58. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B.

59. **Toma de Muestra Simple: Variables medidas en campo: pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B)**, Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto (**SM 4500-O G), **Caudal** (vadeo, suspensión y volumétrico).

60. **Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B)**, Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto (**SM 4500-O G), **Caudal** (vadeo, suspensión y volumétrico).

61. Determinación directa en cuerpo lótico con estaciones automáticas de calidad hídrica:

1 Villapinzón: Variables medidas en campo: pH (EPA 150.2), **Temperatura** (SM 2550 B, *Ed.23rd*), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B, *Ed.23rd*), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O -G, *Ed.23rd*).

2 Tocancipá: Variables medidas en campo: pH (EPA 150.2), **Temperatura** (SM 2550 B, *Ed.23rd*), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B, *Ed.23rd*), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O -G, *Ed.23rd*).

3 Tibitoc: Variables medidas en campo: pH (EPA 150.2), **Temperatura** (SM 2550 B, *Ed.23rd*), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B, *Ed.23rd*), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O -G, *Ed.23rd*).

4 La Florida: Variables medidas en campo: pH (EPA 150.2), **Temperatura** (SM 2550 B, *Ed.23rd*), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B, *Ed.23rd*), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O -G, *Ed.23rd*).

5 Apulo: Variables medidas en campo: pH (EPA 150.2), **Temperatura** (SM 2550 B, *Ed.23rd*), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B, *Ed.23rd*), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O -G, *Ed.23rd*).

MATRIZ BIOTA

1. Diatomeas Bentónicas: Muestreo, montaje de láminas permanentes y determinación taxonómica, Cualitativo y Cuantitativo en Cuerpos de Agua Lóticos y Lénticos, BS EN 13946:2014 - Wáter quality. Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes, anexo A.2.

2. Fitoplancton: Toma de muestra en cuerpo lotico y lentico, SM 10200 B.

3. Fitoplancton: Análisis Técnica de Conteo Cuantitativo y Cualitativo, Protocolo para el Análisis de Muestras de Fitoplancton, GAM-POE-103.

4. Fósforo total foliar: Análisis de tejido vegetal. Toma y preparación de muestras para análisis de elementos totales. GTC 189:2010-03-17. Análisis de tejido vegetal. Digestión y Mineralización de muestras. NTC 5752:2010-03-07. Calidad del suelo. ISO 15681-2 “Determinación de ortofosfato y fósforo total – flujo continuo”. Edición 2. Octubre de 2018.

5. Fósforo total foliar: Análisis de tejido vegetal. Toma y preparación de muestras para análisis de elementos totales. GTC 189:2010-03-17. Análisis de tejido vegetal. Digestión y Mineralización de muestras. NTC 5752:2010-03-07. Calidad del suelo. Determinación de fósforo disponible. NTC 5350:2016-06-15.

6. Macrófitas Acuaticas: Toma de muestra y Análisis Cualitativo y Cuantitativo en Cuerpos de Agua Lóticos y Lénticos, SM 10400 B, D, BS EN 15460:2007.

7. Macroinvertebrados Bentónicos: Toma de muestra en cuerpo lotico Criterio Multihábitat - Análisis Cuantitativo, EN 16150:2012.

8. Macroinvertebrados Bentónicos: Toma de muestra en cuerpo lotico y lentico Criterio Multihábitat, Toma y Preservación de Muestras de Macroinvertebrados Acuáticos, GAM-POE-99.

Cotización de análisis y servicios

9. Macroinvertebrados Bentónicos: Análisis Semicuantitativo, Identificación de Macroinvertebrados Acuáticos, GAM-POE-101.

10. Perifiton: Toma de muestra en cuerpo Lótico y Léntico, Protocolo de Muestreo Perifiton, GAM-POE-104.

11. Perifiton: Análisis de muestras Cualitativo y Cuantitativo, Protocolo para el Análisis de Muestras de Perifiton, GAM-POE-105.

12. Zooplancton: Determinación taxonómica y toma de muestra en cuerpos lóticos y lenticos, SM 10200 B y G modificado, edición 23 de 2017.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DEL AIRE

1. Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice J. Alto Volumen.

2. Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice J. Alto Volumen. Método de Referencia Manual: **RFPS-1287-063**.

3. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2: US-EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.

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

5. Determinación Directa en Campo de Material Particulado menor a 10 micras – PM_{10} Automático: Método Equivalente Automatizado **EQPM-0798-122**.

6. Determinación Directa en Campo de Material Particulado menor a 2.5 micras – $PM_{2.5}$ Automático: Método Equivalente Automatizado **EQPM-0308-170**.

7. Determina**ción Directa en Campo de Amoniaco en la Atmósfera:** US-EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Quimioluminiscencia Fase Gaseosa / Oxidación Termocatalítica a 825°C, Método de Referencia Automático, **RFNA-1194-099**, Modificado.

8. Determinación Directa en Campo de Sulfuro de Hidrógeno en la Atmósfera: US-EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Fluorescencia Ultravioleta / Oxidación Termocatalítica a 315 °C. Método Equivalente Automatizado: **EQSA-0495-100**, Modificado.

Cotización de análisis y servicios

9. Determinación Directa en Campo de Azufre Total Reducido (TRS) en la Atmósfera: US-EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Fluorescencia Ultravioleta / Oxidación Termocatalítica a 850 °C. Método Equivalente Automatizado: **EQSA-0495-100**, Modificado.

10. Determinación Directa en campo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2): U.S. EPA CFR Titulo 40, Parte 50 Apéndice F: Quimioluminiscencia en Fase Gaseosa. Método de referencia Automático: **RFNA-1194-099**

11. **Determinación Directa en Campo de Material Particulado menor a 10 micras – PM_{10}**: Método Equivalente Automático: **EQPM-0516-239**

12. Determinación Directa en Campo de Material Particulado menor a 2.5 micras – $PM_{2.5}$: Método Equivalente Automático: **EQPM-0516-238**

MATRIZ AIRE – RUIDO

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

MATRIZ SUELO

1. Bases Intercambiables [Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio]: Calidad del Suelo. Determinación de bases Cambiables. Método del Acetato de Amonio 1M, pH 7,0. NTC 5349: 2016-09-29**.**

2. Coliformes Totales: Ensayo de Sustrato Enzimático - Multicelda, SM 9223 B Modificado.

3. *Escherichia coli*: Ensayo de Sustrato Enzimático - Multicelda, SM 9223 B Modificado.

4. Capacidad de Intercambio Catiónico: Calidad de Suelo. Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico, NTC 5268, 2014-01-29.

5. Carbono Orgánico Total: Calidad del Suelo – Determinación de Carbono Orgánico, NTC 5403, 2013-07-17, Método B: Oxidación Húmeda.

Cotización de análisis y servicios

6. Conductividad Eléctrica: Determinación de la Conductividad Eléctrica. NTC 5596, 2008- 03-26.

7. Consistencia (Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad): ASTM D 4318-17e1

8. Densidad aparente: Determinación de la densidad del suelo in situ por el método del cilindro de accionamiento ASTM D 2937-2000.

9. Estabilidad de Agregados: Estabilidad Estructural por Tamaño de Agregados, Método Yoder - IGAC, 6ª edición, 2006.

10. Fósforo Disponible: Calidad del Suelo – Determinación de Fósforo Disponible, NTC 5350, 2016-06-15, Extracción Bray II.

11. Humedad: Ensayo para Determinar el Contenido de Humedad de Suelos y Rocas en Base a la Masa. NTC 1495:2001-11-28.

13. pH: Calidad del suelo. Determinación del pH, NTC 5264, 2008-03-26.

15. Toma de Muestra de Suelos: Gestión Ambiental. Calidad de Suelo. Muestreo. Guía Sobre Técnicas de Muestreo. NTC 4113-2, 1997-07-23.

MATRIZ LODOS

1. **Huevos de Helminto:** Anexo V**.** Cuantificación de huevos de helmintos en lodos y biosólidos Norma oficial mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, protección ambiental-lodos y biosólidos-especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. Toma de Muestra: Muestreo en Pilas de Desecho, numeral 1.6.4 Resolución 0062 de 2007 proferida por el IDEAM.

MATRIZ AIRE – FUENTES FIJAS

Cotización de análisis y servicios

1. Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias: US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.

2. Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S: US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 2.

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

4. Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea: US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 4.

5. Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias: U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 5.

6. Toma de Muestra para la Determinación de Dióxido de azufre (SO_2): USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-4: Método 6.

7. Determinación Directa en Campo de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental): U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6C.

8. Determinación Directa en Campo de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental): U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7E.

9. Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico desde Fuentes Estacionarias. U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 8.

10. Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Haluros de Hidrogeno y Halógenos desde Fuentes Estacionarias: US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8, Método 26A. Método Isocinético.

ESTACIONES AUTOMÁTICAS DE CALIDAD DEL AIRE

1. Sibaté – Los Sauces: PM_{10}, SO_2.

2. Mochuelo: $PM_{2.5}$, SO_2, NO_2.

3. Briceño: PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2, NO_2.

4. Zipaquirá: PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2.

5. Cogua: PM_{10}, SO_2.

6. Unidad Móvil 2 Olores Ofensivos: H_2S, NH_3, TRS.

7. Estación Ráquira-Colegio San Antonio: PM_{10}, $PM_{2.5}$.

8. Estación Mosquera DLIA: PM_{10}, $PM_{2.5}$.

9. Estación Tibitoc-Tocancipa: PM_{10}, $PM_{2.5}$.

10. Estación Cajicá-Colegio Manas: PM_{10}, $PM_{2.5}$.

ESTACIONES MANUALES DE CALIDAD DEL AIRE

1. Funza – Edificio Sisbén: PST, NO_2.

2. Mosquera – Villa Olímpica: PST, NO_2.

3. Mosquera – Sena: PST, NO_2.

4. Soacha – Hospital: PST, PM_{10}.

Cordialmente,

Edwin Giovani García Másmela
Director Técnico Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental

Elaboró: : Jineth Karina Bermudez Daza

Cotización de análisis y servicios

CONTROL DE CAMBIOS DEL FORMATO

Revisión	Descripción del cambio	Autor	Fecha
29	Actualización resolución IDEAM 2021 e inclusión de observaciones al formato.	Javier Salas	2022-03-10

DLIA
DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL