| GERENCIA Y/O JEFATURA | GERENCIA DE AGUA Y GESTION DE RESIDUOS | FECHA | *30/06/2026* |
|---|---|---|---|

## 1. CONDICIONES BÁSICAS DEL CONTRATO

A. **Objeto**

PRESTAR LOS SERVICIOS DE LABORATORIO PARA ENSAYOS DE MATERIALES PARA LAS OBRAS EJECUTADAS POR AGUAS DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.

B. **Plazo de ejecución**

El contrato tendrá un plazo de ejecución hasta el 28 de agosto de 2026 a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio.

C. **Lugar de ejecución del contrato**

El lugar de ejecución del contrato será en la ciudad de Bogotá D.C. y/o municipios aledaños.

**PARÁGRAFO:** Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Bogotá D.C.

## 2. UNIDAD DE MEDIDA

UNIDAD.

## 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS INSUMOS, BIENES, PRODUCTOS, OBRAS O SERVICIOS A ENTREGAR

Aguas de Bogotá S.A. E.S.P. adelanta labores de reparación, limpieza y mantenimientos a corto plazo a las redes e infraestructura del sistema de alcantarillado de la ciudad de Bogotá, por lo cual se requiere los laboratorios de suelos y materiales para garantizar la calidad y seguridad de las intervenciones. A través de ensayos especializados, verificando que los materiales utilizados cumplan con las normativas vigentes, lo que asegura la estabilidad y durabilidad de las estructuras. Permitiendo optimizar el uso de materiales y mejorar la eficiencia en la construcción y evitar problemas derivados de suelos y materiales inadecuados.

1. **Normatividad y Regulaciones Vigentes:** Aguas de Bogotá S.A. E.S.P debe cumplir con las normativas nacionales e internacionales en cuanto a calidad de materiales para la construcción de obras de infraestructura. Los ensayos de laboratorio aseguran que los materiales utilizados en la construcción de redes de alcantarillado, pavimentos, estructuras y otras obras de la EAAB cumplan con las especificaciones técnicas exigidas en las normas, como la NTC (Normas Técnicas Colombianas) y las especificaciones del INVÍAS, lo que garantiza la seguridad y funcionalidad de las obras
2. **Control de Calidad y Durabilidad:** Los ensayos permiten verificar la calidad de los materiales utilizados, asegurando que tengan las propiedades adecuadas para soportar las condiciones de uso a largo plazo. Los materiales como el asfalto, la mezcla asfáltica, el concreto y el cemento deben ser resistentes a la humedad, los cambios térmicos, el tránsito vehicular, las cargas estructurales y la acción del tiempo. Esto es crucial para evitar fallas prematuras en las infraestructuras y reducir los costos de mantenimiento y reparación.
3. **Optimización de los Recursos y Presupuesto:** La realización de ensayos de laboratorio asegura que los materiales utilizados sean los más adecuados para cada tipo de obra y que no se empleen recursos innecesarios en materiales de baja calidad o inadecuados. Esto contribuye a una mejor optimización de los presupuestos de construcción y a la utilización de los materiales con la mejor relación costo-beneficio.
4. **Seguridad y Cumplimiento de Estándares Estructurales**: Es fundamental que todas las obras de infraestructura, como redes de alcantarillado, pavimentos, y estructuras relacionadas con el servicio de agua y saneamiento, cumplan con los estándares estructurales. Los ensayos permiten verificar que el concreto, el asfalto, la mezcla asfáltica, y otros materiales tengan las características necesarias para garantizar la estabilidad y seguridad de las obras.
5. **Monitoreo Continuo de la Calidad**: Los ensayos de laboratorio permiten realizar un monitoreo constante de la calidad de los materiales durante todas las fases del proyecto, desde la producción hasta la ejecución de la obra. Esto facilita la identificación temprana de cualquier defecto o desviación en los materiales, permitiendo corregirlos antes de que puedan afectar la integridad de la infraestructura.
6. **Requerimiento para pago:** Los ensayos de laboratorio son requisito para la autorización del pago de las actas de cobro, ya que permiten realizar el control de calidad de los materiales utilizados en la obra. Además, son necesarios para la continuidad de las actividades constructivas y el control de calidad de los materiales suministrados.

Listado y cantidad de ensayos a realizar:

| Ítem | Descripción | Unidad |
|---|---|---|
| 1 | INV E-213-13 Análisis granulométrico de los agregados grueso y fino | Unidad |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | INV E-218-13 Resistencia a la degradación de los agregados (Máquina de Los Ángeles) | Unidad |
| 3 | INV E-238-13 Determinación de la resistencia del agregado grueso por Micro-Deval | Unidad |
| 4 | INV E-125-13 Determinación del límite líquido de los suelos | Unidad |
| 5 | INV E-126-13 Límite plástico e índice de plasticidad de los suelos | Unidad |
| 6 | INV E-133-13 Equivalente de arena de suelos y agregados finos | Unidad |
| 7 | INV E-235-13 Valor de azul de metileno en agregados finos | Unidad |
| 8 | INV E-211-13 Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznables | Unidad |
| 9 | INV E-148-13 CBR de suelos – muestra inalterada | Unidad |
| 10 | INV E-142-13 Relaciones humedad–peso unitario seco (Proctor modificado) | Unidad |
| 11 | INV E-148-13 CBR de suelos compactados en laboratorio | Unidad |
| 12 | INV E-121-13 Determinación del contenido orgánico de un suelo | Unidad |
| 13 | INV E-150-13 Determinación de la humedad con carburo de calcio | Unidad |
| 14 | INV E-161-13 Densidad y peso unitario del suelo – cono y arena | Unidad |
| 15 | Disponibilidad de personal y equipo para ensayos de campo (urbano) | Bogotá/Cundinamarca |
| 16 | INV E-220-13 Solidez de los agregados frente a sulfatos | Unidad |
| 17 | INV E-224-13 Determinación del valor del 10% de finos | Unidad |

| | | |
|---|---|---|
| 18 | INV E-227-13 Porcentaje de partículas fracturadas en agregado grueso | Unidad |
| 19 | INV E-156-13 Módulo resiliente de suelos y agregados | Unidad |
| 20 | INV E-230-13 Índices de aplanamiento y alargamiento de agregados | Unidad |
| 21 | INV E-239-13 Contenido de vacíos en agregados finos no compactados | Unidad |
| 22 | INV E-774-13 Adhesividad de ligantes bituminosos a agregados finos | Unidad |
| 23 | INV E-707-13 Densidad de materiales bituminosos (picnómetro) | Unidad |
| 24 | INV E-706-13 Penetración de materiales bituminosos | Unidad |
| 25 | INV E-713-13 Solubilidad de materiales asfálticos | Unidad |
| 26 | INV E-704-13 Agua en materiales asfálticos por destilación | Unidad |
| 27 | INV E-232-13 Coeficiente de pulimento acelerado (CPA) | Unidad |
| 28 | INV E-782-13 Análisis granulométrico de mezclas asfálticas | Unidad |
| 29 | INV E-748-13 Estabilidad y flujo Marshall | Unidad |
| 30 | INV E-748-13 Elaboración de briquetas de mezcla asfáltica | Unidad |
| 31 | INV E-756-13 Resistencia a la deformación plástica de mezclas asfálticas | Unidad |
| 32 | INV E-754-13 Densidad de emulsiones asfálticas | Unidad |
| 33 | INV E-784-13 Leyes de fatiga de mezclas asfálticas | Unidad |

| | | |
|---|---|---|
| 34 | INV E-732-13 Extracción cuantitativa del asfalto en mezclas | Unidad |
| 35 | INV E-725-13 Susceptibilidad al agua – TSR | Unidad |
| 36 | INV E-792-13 Coeficiente de resistencia al deslizamiento (péndulo británico) | Unidad |
| 37 | INV E-790-13 Índice Internacional de Rugosidad (IRI) | Unidad |
| 38 | INV E-759-13 Recuperación del asfalto (evaporador rotatorio) | Unidad |
| 39 | INV E-733-13 Gravedad específica bulk de mezclas asfálticas | Unidad |
| 40 | INV E-164-13 Densidad y contenido de agua con medidor nuclear | Unidad |
| 41 | INV E-410-13 Resistencia a la compresión de cilindros de concreto | Unidad |
| 42 | INV E-414-13 Resistencia a la flexión del concreto | Unidad |
| 43 | INV E-411-13 Tracción indirecta de cilindros de concreto | Unidad |
| 44 | NTC 550-2000 Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra | Unidad |
| 45 | INV E-404-13 Asentamiento del concreto (Slump) | Unidad |
| 46 | Disponibilidad de personal para recolección de muestras | Bogotá/Cundinamarca |
| 47 | INV E-793-13 Medición de irregularidad superficial con regla de 3 m | Unidad |
| 48 | NSR-10 TÍTULO C.5 Diseño de mezcla de concreto para una resistencia dada, incluye caracterización básica de dos agregados (NTC-77, NTC-127, | Unidad |

| | | |
|---|---|---|
| | NTC-92, NTC-237, NTC-176, INV E 307) – Con mezcla de prueba | |
| 49 | INV E-219-13 Resistencia a la degradación de los agregados gruesos (>19 mm) por abrasión e impacto en la máquina de Los Ángeles – 1000 revoluciones en seco | Unidad |
| 50 | INV E-108-13 Perforaciones con brocas y muestreo para investigaciones en el sitio – Percusión con recobro continuo, suelo blando, diámetro NW (hasta 8 m) | Unidad |
| 51 | INV E-108-13 Perforaciones con brocas y muestreo para investigaciones en el sitio – Percusión con recobro continuo, suelo blando, diámetro NW (hasta 6 m o rechazo) | Unidad |
| 52 | INV E-122-13 Determinación del contenido de agua (humedad) en suelos, rocas y mezclas suelo-agregado | Unidad |
| 53 | INV E-123-13 Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos (granulometría por tamizado incluye lavado) | Unidad |
| 54 | ASTM D-7263-21 Determinación en laboratorio de la densidad y peso unitario de muestras de suelo | Unidad |
| 55 | INV E-128-13 Gravedad específica de partículas sólidas de suelos y llenante mineral (picnómetro) | Unidad |

| | | |
|---|---|---|
| 56 | INV E-152-13 Compresión inconfinada en muestras de suelos (incluye tallado) | Unidad |
| 57 | INV E-236-13 Índice de desleimiento – durabilidad de lutitas y rocas débiles | Unidad |
| 58 | INV E-101-13 Investigaciones de suelos y rocas para propósitos de ingeniería – Sondeos con barreno manual en suelo blando | Unidad |
| 59 | INV E-154-13 Ensayo de corte directo consolidado drenado (CD) – 3 puntos | Unidad |
| 60 | INV E-151-13 Consolidación unidimensional de suelos – Método B (rápida, con descarga) | Unidad |
| 61 | INV E-170-13 Ensayo de corte en suelos cohesivos con veleta de campo | Unidad |
| 62 | INV E-222-13 Densidad, densidad relativa y absorción del agregado fino | Unidad |
| 63 | INV E-223-13 Densidad, densidad relativa y absorción del agregado grueso | Unidad |
| 64 | Venta de cono de Abrams | Unidad |
| 65 | Alquiler de moldes cilíndricos de 4" para toma de muestras de concreto (mes) | Unidad |
| 66 | Venta de varilla apisonadora de 3/8" | Unidad |
| 67 | Venta de varilla apisonadora de 5/8" | Unidad |
| 68 | INV E-240-13 Proporción de partículas planas, alargadas o planas y alargadas en agregados gruesos | Unidad |

| | | |
|---|---|---|
| 69 | INV E-220-13 Solidez de los agregados frente a sulfatos (Na2SO4) – requiere granulometría | Unidad |

Los ensayos que figuran con cantidad cero pueden ser utilizados en obra, solo se necesitaría la cotización de estos, ya que, en caso de una emergencia en las vías asfaltadas, podrían ser necesarios.

Las cantidades de los otros ensayos dependen de las obras priorizadas por la EAAB.

**NOTA 1:** Se deja la aclaración que Aguas de Bogotá podrá llevar las muestras al laboratorio en los casos que no requiera el personal por parte del laboratorio se desplace a campo el supervisor del contrato informará al contratista. Los ítems que la cantidad sea cero y se encuentren descritos dentro de la Ficha de Condiciones Técnicas Esenciales FCTE, podrán requerirse según la operación del contrato.

**Nota 2:** La frecuencia y tipo de los ensayos será de acuerdo con la necesidad de las obras a realizar, informativamente se anexa la matriz de inspección y ensayo. Las cantidades enunciadas en las especificaciones técnicas son de referencia, pueden tener variaciones de acuerdo con las necesidades de la operación.

**Nota 3**: AGUAS DE BOGOTÁ S.A. E.S.P. no asegura cantidades mínimas, ni costos fijos al contratista durante la ejecución del presente negocio contractual.

## 1. NORMATIVIDAD APLICABLE

Instituto Nacional de Vías

Normas NTC (NTC-673-2010, NTC-2871-2018, NTC 722-2000, NTC 5216-2003)

Manual de contratación Aguas de Bogotá S.A ESP

## 2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

OBLIGACIONES ESPECIFICAS:

1. Asumir los costos de entrega, traslado, seguros, personal idóneo y todos los costos directos e indirectos que se requieran para la realización de los ensayos de laboratorio establecidos por Aguas de Bogotá S.A. E.S.P
2. Realizar todos los ensayos de acuerdo con las especificaciones técnicas y las normativas vigentes, tanto nacionales como internacionales, garantizando que los resultados sean

confiables y cumplan con los estándares exigidos por la entidad contratante (EAAB, INVIAS, entre otros) según lo establecido en la Ficha de Condiciones Técnicas FCTE.

3. Realizar la toma de muestras en las direcciones y fechas definidas por el supervisor del contrato en un plazo no superior a 3 días hábiles posterior a la solicitud.
4. Garantizar la entrega de los resultados conforme a lo establecido en la Ficha de Condiciones Técnicas FCTE, según el ensayo de laboratorio que solicite el supervisor del contrato, presentando informes detallados de cada una de las pruebas, los cuales deben ser claros, comprensibles, precisos y confiables, con el fin de caracterizar los materiales utilizados para determinar la calidad requerida en las obras realizadas. Estos resultados deben contar con sus respectivas interpretaciones para facilitar su comprensión y aplicación y no interferir en el desarrollo del objeto contractual.
5. Presentar los resultados de laboratorios a AGUAS DE BOGOTÁ S.A. E.S.P. proporcionando recomendaciones basadas en los resultados de los ensayos realizados con el fin de optimizar el uso de materiales y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad.
6. Informar al supervisor del contrato las novedades e inconvenientes que se presenten durante la ejecución del contrato, los cuales deberán estar previamente soportados y documentados.
7. Presentar los certificados de los estándares de calidad, seguridad y buenas prácticas establecidas en su campo, garantizando que los ensayos se realicen en condiciones óptimas y sin riesgos para la seguridad de las personas y sin afectar el cumplimiento del contrato.
8. Asegurar toda la transparencia en el proceso de realización de los ensayos, manteniendo una comunicación constante con el supervisor del contrato sobre cualquier hallazgo relevante, dificultades o irregularidades que puedan surgir durante las pruebas, y que puedan afectar el desarrollo contractual del presente contrato. En caso de que los resultados de los ensayos revelen deficiencias graves o riesgos para la obra, el contratista deberá comunicarlo de manera inmediata al supervisor del contrato, dando las recomendaciones de las acciones correctivas que aseguren la integridad de la obra.
9. Presentar la documentación necesaria que acredite que el personal y los equipos utilizados, son idóneos para la realización de los ensayos, cumpliendo con los protocolos de calidad, certificados de calibración y estándares de calidad. De acuerdo con cada uno de los ensayos solicitados por el supervisor del contrato.
10. Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato y que garanticen su cabal y oportuna ejecución.

<u>OBLIGACIONES GENERALES:</u>

1. Cumplir con el objeto conforme las especificaciones señaladas en la Ficha de Condiciones Técnicas Esenciales (FCTE), la oferta y demás obligaciones consignadas del contrato con plena autonomía técnica, administrativa y bajo su propia responsabilidad. Por lo tanto, no existe ni existirá algún tipo de subordinación, ni vínculo laboral del Contratista, sus empleados o contratistas con el Contratante.

2. Constituir y entregar a la Empresa oportunamente las garantías que establece el contrato y mantenerlas vigentes durante el plazo acordado, así como aquellas a las que legalmente haya lugar para poder ejecutar el objeto.
3. Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión del objeto contractual.
4. Atender de forma inmediata las sugerencias y condiciones establecidas por el supervisor del contrato con el fin de garantizar el cumplimiento de las especificaciones, plazos y calidad del servicio prestado o bienes suministrados.
5. Suscribir las actas e informes de ejecución contractual a que haya lugar y que sean solicitados por el supervisor del contrato, cuando aplique.
6. Mantener informada a la empresa AGUAS DE BOGOTÁ S.A. E.S.P. a través del supervisor de cualquier circunstancia que afecte la ejecución del contrato.
7. Responder por el cumplimiento de las obligaciones fiscales, laborales y tributarias en los términos de Ley.
8. Realizar y acreditar durante la ejecución del contrato, los aportes al Sistema de Seguridad Social (parafiscales) de su empresa y sus empleados, según el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y demás normas que regulen la materia.
9. Dar cumplimiento a la normatividad legal vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo -SST-, respetar la política de Seguridad y Salud de AGUAS DE BOGOTÁ S.A. E.S.P., con el objetivo de ofrecer entornos de trabajo seguros y saludables, promoviendo la cultura del autocuidado, con el fin de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales, condiciones que fortalecen la productividad y el bienestar físico y mental, cuando aplique.
10. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando las dilaciones y contratiempos que pudiera presentarse.

## 3. FORMA DE PAGO DEL VALOR DEL CONTRATO

AGUAS DE BOGOTÁ S.A. E.S.P., pagará al CONTRATISTA el valor del contrato, de la siguiente manera: Se realizan los pagos conforme a los ensayos y/o servicios requeridos de laboratorio efectivamente realizados mensualmente, de acuerdo con los valores unitarios establecidos para cada uno de ellos, con base en el número de ensayos ejecutados, verificados, entregados y aprobados por el Supervisor del contrato durante el respectivo periodo. El valor total del contrato se manejará bajo la modalidad de bolsa de recursos.

Los pagos se efectuarán a los cuarenta y cinco (45) días calendario posteriores a la radicación de los documentos que se relacionan a continuación:

1. Factura de venta debidamente aprobada por el supervisor (para personas jurídicas y personas naturales responsables de IVA únicamente será aceptada la factura electrónica de venta).

2. Certificado de cumplimiento de las obligaciones del contratista expedido y suscrito por el supervisor del contrato.
3. Presentación de la constancia que se encuentra al día en el cumplimiento del pago de los aportes parafiscales y de los pagos al sistema de seguridad social correspondiente al mes de prestación del servicio que sea facturado.
4. Documentación del contratista.

En caso de coincidir el día de pago con un día no hábil, se cancelará al CONTRATISTA el día hábil inmediatamente posterior.

AGUAS DE BOGOTÁ S.A. E.S.P. realizará al momento del pago los descuentos que procedan por mandato de la Ley.

Si las facturas no han sido correctamente elaboradas o no se acompañan los documentos requeridos para el pago y/o se presentan de manera incorrecta, el término para pagar sólo empezará a contarse desde la fecha en que se aporte el último documento y/o se presente en debida forma. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad única y exclusiva del contratista y no tendrán por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

## 4. GARANTÍAS

El contratista para cubrir cualquier hecho constitutivo de incumplimiento deberá presentar la garantía de cumplimiento al supervisor del contrato dentro de los tres (3) días hábiles siguientes contados a partir de la firma del contrato y requerirá la aprobación por parte de la Empresa. La aprobación de la garantía única de cumplimiento es requisitos para la ejecución de esta. La Garantía tendrá las siguientes características:

| AMPARO | SI | NO | PORCENTAJE | VIGENCIA |
|---|---|---|---|---|
| Cumplimiento. | X | | 10% | Por un término igual al plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más. |
| Calidad de los bienes y/o servicios. | X | | 10% | Por un término igual al plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más. |
| Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales. | X | | 5% | Por un término igual al plazo de ejecución y tres (3) años mas |

**Nota:** Se deberá designar a AGUAS DE BOGOTÁ S.A. E.S.P., como beneficiaria y asegurada.

## 5. RIESGOS CONTRACTUALES- Estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación

El área técnica realizó un análisis de riesgos que se pueden derivar con ocasión a la ejecución del objeto contractual para lo cual se establecieron los amparos y garantías establecidas en el acápite de garantías del presente proceso.

Se anexa matriz de riesgos.

## 6. APROBACIONES AGUAS DE BOGOTÁ

| | | |
|---|---|---|
| Ricardo Bermúdez | Holman Coronado | Julián Camilo Soto Parra |
| Asesor<br>Gerencia de Agua y Gestión de Residuos | Director<br>Gerencia de Agua y Gestión de residuos | Gerente de Agua y Gestión de Residuos. |
| Revisado por | Revisado por | Aprobado por |