AHCMAIN08-026

ANEXO 1—

ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA

1. **Interventoría: "CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DEL AGRADO, DEPARTAMENTO DEL HUILA (FASE 1)"**

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

2. **OBJETO:** Ejecutar la Interventoría Contractual, Técnica, Administrativa, Financiera, Contable, Ambiental, Social y Jurídica para la ejecución de los proyectos de obra denominados **"CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DEL AGRADO, DEPARTAMENTO DEL HUILA (FASE 1)"**

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO A REALIZAR LA INTERVENTORIA:

1. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El municipio de El Agrado, ubicado en el departamento del Huila, ha presentado históricamente deficiencias en la prestación del servicio de agua potable en su zona urbana, debido a la limitada capacidad de las fuentes de abastecimiento y al deterioro progresivo de la infraestructura de conducción, tratamiento y almacenamiento existente. El sistema actual depende principalmente de la conducción desde el municipio de El Pital, operado por la empresa Aguas y Aseo del Pital y El Agrado S.A. E.S.P., la cual no logra garantizar la continuidad ni la cobertura necesaria para atender la demanda de la población urbana.

En los últimos años, la Administración Municipal, en coordinación con la Gobernación del Huila y Aguas del Huila S.A. E.S.P., ha desarrollado mesas técnicas y estudios de diagnóstico con el fin de identificar las principales limitaciones del sistema actual y definir alternativas viables de solución. Estos análisis permitieron concluir que la capacidad hidráulica de las redes, las obras de captación y la planta de tratamiento son insuficientes para el crecimiento proyectado del municipio, generando intermitencia en el suministro, baja presión y deficiencias en la calidad del agua distribuida.

Como resultado de estos estudios, se formuló la Fase 1 del proyecto de construcción del acueducto urbano, la cual contempla la ejecución de dos nuevas captaciones sobre las quebradas Altares y Chimbayaco, Esta intervención permitirá dotar al municipio de un sistema de abastecimiento independiente, seguro y sostenible, que beneficie inicialmente a 8.813 habitantes y proyecte cobertura a 16.866 habitantes en un horizonte de 25 años.

3. **DETALLE DEL PROYECTO AL CUAL SE REALIZARÁ LA INTERVENTORIA**

Numero proceso de contratación obra: AHLPOB02-026

2.2 ALCANCE:

El alcance del proyecto: **"CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DEL AGRADO, DEPARTAMENTO DEL HUILA (FASE 1)"**

4. **DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR**

Deficiente abastecimiento y calidad del agua potable en la zona urbana del municipio de El Agrado, departamento del Huila, debido a la limitada capacidad de las fuentes actuales, deficiencias en la infraestructura de conducción y tratamiento, y la operación restringida del sistema existente.

El sistema actual atiende de manera intermitente a 2.700 usuarios en el casco urbano del municipio, lo que representa una población aproximada de 8.813 habitantes actuales, proyectados a 16.866 habitantes en el horizonte de diseño (25 años). La deficiencia del servicio afecta la continuidad, presión y calidad del agua, generando un alto nivel de riesgo sanitario y afectando la sostenibilidad del sistema de acueducto urbano.

a. Localización:



Figura 1.1. Localización del proyecto

5. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

a. Principales Ítems de pago:

Para el funcionamiento del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DEL AGRADO, DEPARTAMENTO DEL HUILA (FASE 1)”

- A - BOCATOMA ALTARES
- Preliminares
- Excavaciones
- Rellenos

- Concretos, morteros y aceros
- Accesorios y obras complementarias
- Sobreacarreos
- B - ADUCCIÓN BOCATOMA ALTARES – DESARENADOR ALTARES
- Preliminares
- Excavaciones
- Rellenos
- Concretos, morteros y aceros
- Suministro e instalación de tubería y accesorios a presión en PVC
- Accesorios y obras complementarias
- Sobreacarreos
- C - DESARENADOR ALTARES
- Preliminares
- Excavaciones
- Rellenos
- Concretos, morteros y aceros
- Suministro e instalación de válvulas y accesorios
- Accesorios y obras complementarias
- Sobreacarreos
- D - ADUCCIÓN DESARENADOR ALTARES – PTAP
- Preliminares
- Excavaciones
- Rellenos
- Concretos, morteros y aceros
- Suministro e instalación de tubería y accesorios a presión en PVC y PEAD
- Suministro e instalación de válvulas y accesorios
- Obras complementarias
- Pasos elevados
- Sobreacarreos
- E - BOCATOMA CHIMBAYACO
- Preliminares
- Excavaciones
- Rellenos
- Concretos, morteros y aceros
- Accesorios y obras complementarias
- Sobreacarreos
- F - ADUCCIÓN BOCATOMA CHIMBAYACO – DESARENADOR CHIMBAYACO
- Preliminares
- Excavaciones
- Rellenos
- Concretos, morteros y aceros
- Suministro e instalación de tubería y accesorios a presión en PVC
- Accesorios y obras complementarias
- Sobreacarreos
- G - DESARENADOR CHIMBAYACO
- Preliminares

- Excavaciones
- Rellenos
- Concretos, morteros y aceros
- Accesorios y obras complementarias
  Sobreacarreos

6. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución del contrato de interventoría es el plazo de la obra catorce **(14) MESES),** más cuatro (4) meses más para la liquidación de la obra y el contrato mantendrá vigencia por el plazo de ejecución y seis (6) meses más contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previa legalización del contrato.

7. FORMA DE PAGO

SOCIEDAD AGUAS DEL HUILA SERVICIOS INTEGRALES.E INFRAESTRUCTURA CONSULTORÍA Y ADMINISTRACIÓN S.A.E.S.P. Autorizará el pago del valor de este contrato así:

b) El noventa por ciento (90%) del valor del contrato se cancelará mediante actas parciales proporcional a la obra ejecutada a satisfacción (Que correspondan a una realización no inferior a 1 mes), de acuerdo con las cantidades aceptadas por la Interventoría y el certificado de recibo a satisfacción de las mismas, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos por la entidad y demás supuestos normativa y convencionalmente establecidos a tal fin.

c) El restante diez por ciento (10%) se cancelará con el acta de recibo final de interventoria y después de la liquidación de la obra previa acreditación del cumplimiento de los requisitos establecidos por la entidad y demás supuestos normativa y convencionalmente establecidos a tal fin, y particularmente, una relación completa de los trabajadores y/o contratistas, discriminando por cada uno de ellos, el valor cancelado por concepto de los servicios prestados; el documento suscrito por cada trabajador o contratista, en el que manifieste que el contratista le canceló sus salarios y prestaciones sociales o pago los honorarios pactados, respectivamente y que se encuentra a paz y salvo por todo concepto con cada trabajador o contratista; el acta de recibo a satisfacción de todas las actividades objeto del contrato, previo descuento del saldo que quedare por amortizar del anticipo, si lo hubiere, **PARÁGRAFO PRIMERO.** Los recursos que se entregaren al contratista a título de anticipo deberán ser manejados en una Fiducia a cargo del contratista, constituida dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, con una entidad financiera autorizada para obrar como tal, y en la que se establecerá como condición para el giro de los recursos, la aprobación por parte de la Interventoría y/o supervisión del contrato. Los rendimientos que se generen pertenecerán al Plan Departamental de Aguas, razón por la cual deberán ser devueltos a la cuenta desde donde se giren los recursos por parte del FIA con anterioridad a la cancelación del pago relacionado en el literal c) anterior, esto es al último diez por ciento (10%) del contrato acompañados de la respectiva certificación o soporte bancarios sobre su cuantificación. **PARAGRAFO SEGUNDO.** EL CONTRATISTA no podrá ceder los derechos de crédito financiero. **PARAGRAFO**

TERCERO. Para el desembolso del anticipo el CONTRATISTA deberá presentar un plan de inversión del anticipo, el cual deberá ser aprobado por el Interventor o Supervisor. **PARÁGRAFO CUARTO.** El sistema de pago del contrato es por precios unitarios fijos sin fórmula de ajuste. En consecuencia, el precio incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales, desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación de la totalidad del equipo de trabajo; desplazamiento, transporte y almacenamiento de materiales, herramientas y toda clase de equipos necesarios, honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución del contrato; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA para la cumplida ejecución del contrato.

8. DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

"CONSTRUCCION SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DEL AGRADO (FASE I) HUILA"

9.1 Obras preliminares
Comprende las labores de localización, replanteo y nivelación topográfica de las estructuras principales: bocatomas, desarenadores, líneas de aducción,Incluye la instalación de campamentos temporales, cerramientos de obra, adecuación de accesos y señalización preventiva conforme a la normatividad vigente en seguridad industrial y ambiental..

9.2 Excavaciones
Se contemplan excavaciones en roca mediante el uso de compresor y en material conglomerado, incluyendo mano de obra, materiales y equipos, además del estacado requerido según la profundidad de excavación para la estabilización del talud
Estas labores incluyen la mano de obra, materiales, equipos, disposición adecuada del material excavado, y el estacado o entibado necesario para garantizar la estabilidad de los taludes y la seguridad de los operarios durante la ejecución.

9.3 Estructura
Incluye la construcción de las obras civiles principales:
Bocatomas sobre las quebradas Altares y Chimbayaco, con estructuras de captación en concreto reforzado y rejillas de protección.
Desarenadores, diseñados para remover partículas sedimentables del flujo captado.
Tanques de almacenamiento, construidos en concreto reforzado, con sus respectivas cámaras de válvulas, reboses, tuberías de entrada y salida, y elementos de control.
Las estructuras se ejecutarán con concreto ciclópeo y estructural de 4.000 psi, e incluirán suministro, figurado, corte, amarre, colocación y desperdicio de acero de refuerzo (fy = 60.000 psi), de acuerdo con las especificaciones técnicas del diseño estructural.

9.4 Suministro e instalación de tubería para la red de distribución

Contempla el suministro e instalación de tubería en PVC y PEAD de diferentes diámetros (10", 8", 6", 4"), con sus respectivos accesorios y obras complementarias de conducción y control hidráulico.
Incluye, además:

- Válvulas de seccionamiento, aire y lavado con sus cajillas de protección en concreto.
- Cámaras de quiebre de presión con válvulas reguladoras y dispositivos de control.
- Obras de encofrado y anclaje para protección de la tubería en cruces, pasos elevados y tramos de alta pendiente.

Todas las obras se ejecutarán bajo las especificaciones de la Resolución 0330 de 2017 – RAS Título J..

9.5 Relleno apisonado

Los rellenos se realizarán con materiales seleccionados y compactación mecánica tipo canguro en capas controladas:

- Relleno tipo 1: capa de 10 cm de espesor.
- Relleno con material granular seleccionado: compactado en capas de 30 cm.
- Relleno con material producto de la excavación: reutilizado en capas de máximo 30 cm de espesor, garantizando la densidad requerida.

Estas actividades incluyen mano de obra, materiales, equipos, transporte y control técnico de compactación.

****

a. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. en consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños o, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de estos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

9. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL Y EQUIPOS DEL INTERVENTOR

[La Entidad NO podrá imponer títulos de posgrado particulares, es decir, indicar que el profesional cumpla con una especialización, maestría o doctorado en concreto (p.ej. *"Maestría en Project Management*", sino mencionar que se requiere un posgrado en: gerencia de proyectos, gerencia de obras, project management, etc.; indicando de esta manera las diferentes alternativas para dicha área de conocimiento o cargo que se necesita). Por el contrario, deberá ser enfocado a un título de posgrado en un área del conocimiento específico según sea establecido en la etapa de planeación. Asimismo, fijar condiciones participativas, garantistas y pluralistas acordes al proyecto.]

[La Entidad tendrá en cuenta la normativa aplicable en cuanto a la idoneidad de los profesionales requeridos en la Interventoría, como es el artículo 39 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. En este sentido, la Entidad verificará el cumplimiento de los requisitos de formación académica y experiencia mínima requeridos para ejecutar tales proyectos.]

[De igual forma, el establecimiento de las condiciones de experiencia general y específica deben ser acordes con la realidad del mercado laboral y la disponibilidad de estos perfiles, que garanticen que el futuro Contratista cuente con estos. Asimismo, se deberá tener en cuenta que la experiencia general no se suma con la específica, es decir, la experiencia general hace relación al desempeño de su actividad profesional y la específica corresponde a la asociada directamente con el cargo a desempeñar; en ese orden de ideas, la específica está contenida dentro del plazo de ejercicio profesional, por lo cual nunca será mayor la experiencia específica a la general.]

Para analizar la información del personal del Interventor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la Entidad al momento de [la Entidad deberá indicar en este apartado si escogerá que la verificación de estos soportes académicos y de experiencia sea un requisito para iniciar la ejecución del contrato o para otro momento que la Entidad disponga posterior a la firma del contrato].

b) Si el Interventor ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser proporcionado para dos (2) o más cargos diferentes en los cuales supere el cien por ciento (100 %) de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c) El Interventor deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o certificado profesional puede suplirse con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019, o según las regulaciones aplicables para cada profesión.

d) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben expedirse por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Interventor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para el desarrollo del objeto contractual y que estén acordes con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del contrato, en el caso en el cual sea establecida una remuneración de referencia.

f) El Interventor es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo, así como el cumplimiento de los requisitos de formación y experiencia.

g) El Interventor se obliga a que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) de acuerdo con el porcentaje de dedicación exigido para cada profesional, so pena de aplicar las sanciones contractuales.

h) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o el retiro de cualquier Contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve a mayores costos para ella, detallando las razones que justifican la solicitud de dicho cambio, el cual deberá ser reemplazado por uno que cumpla con los requisitos establecidos para tal cargo.

El personal relacionado será contratado por el Interventor y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la propuesta en el "Formulario 1 – Propuesta Económica del Contrato". Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del interventor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

a. **Personal Clave Evaluable:**

El Personal Clave Evaluable es el definido en el Pliego de Condiciones, el cual es susceptible de acreditación de puntaje bajo las condiciones establecidas en dicho documento, y al que le serán aplicables las condiciones de verificación de experiencia definidas en este documento.

VER ANEXO 025. Matriz 4 - Lineamientos del Personal CCE-EICP-FM-158 - Interventoría – APSAB

-director de Interventoría.

-Profesional Hidráulico

b. Personal Mínimo Requerido Adicional al Clave Evaluable

[La Entidad en esta sección deberá desarrollar los perfiles requeridos y adicionales al Personal Clave Evaluable que sean necesarios para la ejecución del Contrato de Interventoría. De esta manera, en el siguiente cuadro, la Entidad incluirá los requisitos de formación académica, experiencia general y específica, teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 39 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. En todo caso, la Entidad además tendrá en cuenta los lineamientos previstos en la "Matriz 4 – Lineamientos de requisitos Personal". Para ello, modificará el siguiente cuadro incluyendo las casillas que sean necesarias.]

[La Entidad si desea presentar el listado del personal mínimo requerido de una forma diferente a la tabla indicada, podrá hacerlo siempre y cuando se incluyan los ítems mencionados en la respectiva tabla.]

El personal mínimo requerido para la ejecución del Contrato de Interventoría y adicional al Personal Clave Evaluable indicado en el Pliego de Condiciones, corresponde al relacionado a continuación:

El personal requerido es el siguiente:

• Un (1) Residente de Interventoría
• Un (1) Asesor Estructural
• Un (1) profesional SST
• Un (1) profesional Topografía

Perfil No.	N° de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)	Nota
1	1	**Residente de Interventoría** Dedicación del 100% mensual. **Nota:** En caso de que la entidad decida, podrá indicar el % de dedicación del Profesional.	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil - Ingenieria Sanitaria.	N.A.	5 años	3 años	Acreditar experiencia en diseños u obras con características y condiciones técnicas, contractuales, presupuestales y de ejecución, similares a aquella que se supervisara. además, deberá demostrar experiencia específica en la modalidad interventoría de obra, terminados y suscritos con entidades públicas o privadas cuyo objeto sea similar al que se define en el proceso de selección respectivo (Interventoría de: INTERVENTORÍA A PROYECTOS QUE CORRESPONDAN O HAYAN CONTENIDO ACTIVIDADES DE: CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTOS. cuyo valor en sumatoria sea igual o superior al 100 % equivalente del presupuesto oficial estimado **QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS MCTE $ 549.304.584 equivalentes a 744.02 SMLV**
2	1	**Asesor Estructural** Dedicación del 20% mensual. **Nota:** En caso de que la entidad decida,	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil	Especialista en Post grado y/o Magister Y/o Doctorado en Estructuras	6 años	3 años	Deberá contar con experiencia especifica en: INTERVENTORÍA A PROYECTOS QUE CORRESPONDAN O HAYAN CONTENIDO ACTIVIDADES DE: CONSTRUCCIÓN DE

		podrá indicar el % de dedicación del Profesional.	- Ingenieria Sanitaria.				ACUEDUCTOS. Como asesor estructural
5	1	**Profesional SST**Dedicación del 100% mensual. **Nota:** En caso de que la entidad decida, podrá indicar el % de dedicación del Profesional.	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas:- Ingenieria Ambiental y/o carreras afines	Con Licencia en seguridad y salud en el trabajo vigente.	4 años	3 años	Tener experiencia en: PROYECTOS en INTERVENTORÍA QUE CORRESPONDAN O HAYAN CONTENIDO ACTIVIDADES DE: CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTOS. como asesor Sisoma
6	1	**Profesional Topografia** Dedicación del 10% mensual. **Nota:** En caso de que la entidad decida, podrá indicar el % de dedicación del Profesional.	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - ingeniería topografía y/o topografía y/o Tecnólogo en topografía		4 años	3 años	Tener experiencia en: PROYECTOS EN INTERVENTORÍA QUE CORRESPONDAN O HAYAN CONTENIDO ACTIVIDADES DE: CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTOS. como Topógrafo

[Agregar filas para cada especialista o profesional que sea requerido]

[La Entidad podrá establecer las condiciones de experiencia general y específica de acuerdo con las categorías contenidas en la “Matriz 4 – Lineamientos de requisitos del personal”].

[La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizaron durante los veinticuatro (24) meses anteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o con posterioridad a su expedición. Es decir, la práctica hecha antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser aportado con posterioridad a la celebración del contrato.]

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo requerido para la ejecución del proyecto, en la medida que corresponde al personal que la Entidad estableció en la etapa de planeación para el cumplimiento del contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados, se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y/o certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente de acuerdo con la regulación aplicable en la materia. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto-Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan

como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales debe aportarse la información exigida.

c. Maquinaria y condiciones técnicas vinculadas al proyecto para seguimiento o implementación del Interventor

EQUIPO	REFERENCIA	CANTIDAD	PUNTAJE
Retroexcavadora de Oruga, balde estándar	Potencia mínima: 90KW, Balde mínimo de 0.9 m3. Profundidad de dragado mínima: 4.0 mts	1	
Volqueta	Capacidad mayor o igual a 6 M3	2	

El Interventor deberá verificar que el Contratista de obra mantenga en las condiciones requeridas y/o ofertadas en los distintos frentes de obra la maquinaria vinculada al proyecto, en niveles óptimos y cumpliendo con lo requerido por la Entidad.

10. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA A VIGILAR

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la labor de Interventoría de la obra. Asimismo, deberá vigilar e informarse sobre la forma y características del sitio, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para las labores de Interventoría propias del seguimiento al desarrollo y manejo ambiental del proyecto, en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el que debe asegurarse de hacer el seguimiento al cumplimiento del Contratista de obra con la normativa especial que rige para la explotación de recursos naturales en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos, y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto desde el rol del Interventor.

De igual forma, por parte de la Entidad se resaltan los siguientes aspectos a tener en consideración por parte de los interesados:

[La Entidad deberá desarrollar con la mayor cantidad de insumos e información las condiciones particulares en donde será adelantado el proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico, con la finalidad de que sean brindados a los interesados a través de este numeral.]

11. SEGUIMIENTO A LAS OBRAS PROVISIONALES [Cuando aplique]

El Interventor deberá vigilar, controlar, y conceptuar sobre las siguientes labores realizadas por el Contratista de obra según disponga la Entidad.

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del Contratista, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el Contratista a través de las autorizaciones temporales; y todas aquellas que considere necesarias para el buen

desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general, toda obra provisional relacionada con los trabajos. Todas estas labores deberán ser objeto de vigilancia y seguimiento por parte del Interventor.

En caso de que sea necesario, el Contratista de obra dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad. El Interventor será el encargado de su seguimiento y verificación.

Adicionalmente, correrán por cuenta del Contratista de obra los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas, las cuales deberán ser entregadas en iguales o mejores condiciones, por lo cual deberá existir un registro fotográfico previo a la utilización y a la finalización de las labores para constatar dicho estado, labor que será vigilada por el Interventor.

El Contratista de obra deberá tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto, cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador del gasto, y en los casos que se requiera un permiso ante la autoridad competente. Situación que será vigilada y supervisada por el Interventor.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el Contratista de obra deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Asimismo, será responsable de desocupar en su totalidad las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes. Sobre el particular, el Interventor deberá cerciorarse que se cumplieron las consideraciones aquí establecidas, y que las obras complementarias cuenten con su vigilancia y control según corresponde para el Interventor.

12. SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN A VERIFICAR POR EL INTERVENTOR

De ser necesario, según los estudios previos, están a cargo del Contratista de obra todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes, situación de estricta verificación por parte de la Interventoría.

[La Entidad y la Interventoría deberán tener presente para proyectos de infraestructura de transporte vial, lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 115 de la Ley 769 de 2002 o la norma que lo modifique, complemente o sustituya, el cual indica: *"PARÁGRAFO 2°. En todo contrato de construcción, pavimentación o rehabilitación de una vía urbana o rural será obligatorio incluir la demarcación vial correspondiente, so pena de incurrir el responsable, en causal de mala conducta."*]

13. SEGUIMIENTO A PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES POR PARTE DEL INTERVENTOR

14. La obra para ejecutar ya cuenta con los permisos, servidumbres, licencias y autorizaciones necesarios; esto con base en la carta de presentación que se radicó para realizar los estudios previos

de la presente obra. Sin embargo, en caso de presentarse la necesidad de otro permiso, servidumbre, licencia y autorización durante la ejecución de la obra o cualquier otra situación en caso de que la hubiera, deberá ejecutarse el respectivo seguimiento por parte de la Interventoría.

NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO ENFOCADAS AL INTERVENTOR

- [El INTERVENTOR deberá tener en cuenta las siguientes disposiciones:
- El INTERVENTOR deberá estudiar los planos y diseños; y hacer las observaciones pertinentes durante las dos primeras semanas.
- El INTERVENTOR asume, con conocimiento de causa, la responsabilidad de cumplir con todas las normas, decretos, reglamentos y códigos que regulan la actividad contratista en el país, en el departamento del Huila y en el municipio de Colombia (H)
- El INTERVENTOR deberá cumplir con las directrices de la RESOLUCIÓN 0330 de 2017; 0799 del 2021, del MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO y aquellas que la modifiquen.
- El INTERVENTOR deberá cumplir con las directrices establecidas por el municipio de COLOMBIA (H) para la ejecución de obra pública de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.
- El INTERVENTOR deberá cumplir con todas las normas, decretos, reglamentos y códigos que regulan las actividades que se llevarán a cabo en la obra dispuestas en el país, en el departamento del Huila y en el municipio de COLOMBIA (H).

15. SEGUIMIENTO POR PARTE DEL INTERVENTOR

SEGUIMIENTO POR PARTE DEL INTERVENTOR [ajustar según sea el caso]

a. <u>Procedimiento general de interventoría para el sector de agua potable y saneamiento básico</u>

El interventor debe inspeccionar y vigilar todo lo relacionado con cada una de las etapas de ejecución o procedimientos en la construcción, en concordancia con los requisitos de los planos y especificaciones de la obra.

El interventor debe verificar que el constructor disponga para la obra de medios adecuados de dirección, mano de obra, maquinaria, equipos, suministro de materiales, y de un programa de aseguramiento de calidad.

[Para la implementación de los proyectos de interventoría para el sector de infraestructura de agua potable y saneamiento básico, la Entidad deberá adelantar el procedimiento general de interventoría definido en el artículo 35 de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.]

b. <u>Informes de seguimiento de interventoría [ajustar según sea el caso]</u>

[En caso de que la Entidad cuente con un manual de supervisión y/o Interventoría se tendrán en cuenta las obligaciones definidas en este, como las incluidas a continuación:]

El Interventor como parte de su seguimiento debe realizar informes periódicos para constatar las gestiones realizadas en cada uno de sus componentes que como mínimo contengan lo siguiente:

1. GENERALIDADES

1. Descripción general del Contrato de obra.
2. Objeto del contrato.

3. Fechas de suscripción, cumplimiento de requisitos de ejecución, plazo y valor con sus diferentes etapas, prórrogas, suspensiones y adiciones.
4. Directorio telefónico actualizado del personal profesional del Contratista, Interventoría y de la Entidad.

2. INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA

1. Garantías y vigencias de las mismas, adiciones, suspensiones y/o prórrogas.
2. Presentar el cuadro de control legal del Contratista y de la Interventoría (fechas de suscripción, Procesos de Contratación, entre otros.)
3. Evaluación del cumplimiento de las obligaciones contractuales.
4. Programación del Plan Anual de Caja (PAC), si aplica.
5. Balance financiero del contrato y de la Interventoría.
6. Seguimiento al cuadro de control financiero presentado por el Contratista de obra.
7. Informe sobre el manejo del Anticipo y/o Pago Anticipado y anexos relacionados (en caso de haber sido entregado Anticipo y/o Pago Anticipado alguno).
8. Relación de las metas físicas a ejecutar con respecto al presupuesto disponible contractualmente. Informar cantidades y/o saldos faltantes o sobrantes dentro del proyecto para el cumplimiento de las metas físicas contractuales. Informar las cantidades y costos referentes a ejecución de estudios, diseños y obras para redes de servicios públicos domiciliarios, en caso de aplicar.
9. Copia del acta de recibo parcial de obra, en caso de aplicar.

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. Cronograma detallado del contrato aprobado por la Interventoría con su respectivo análisis a la fecha de corte.
2. Análisis del desempeño de las actividades incluidas en la ruta del Contrato de Obra de acuerdo con el Cronograma contractual aprobado por la Interventoría.
3. Descripción de los atrasos o adelantos de obra que se estén presentando, conforme al Cronograma contractual aprobado por la Interventoría. Relacionar las acciones solicitadas por el Interventor e implementadas por el Contratista y el seguimiento efectuado por el Interventor.
4. Cuadro sobre el estado del tiempo. Detallar las horas no trabajadas debido a condiciones climáticas que impidan la ejecución de las labores.
5. Reporte de daños a la infraestructura de servicios públicos indicando: ESP, ubicación, fecha y estado de pago a las ESP por parte del Contratista, en caso de ser procedente.
6. Planes de contingencia elaborados por el Contratista, aprobados por la Interventoría, que no afecten el plazo contractual, los cuales deben ser presentados a la Entidad.
7. Descripción de las medidas correctivas exigidas por la Interventoría en los aspectos técnicos, administrativos y legales que se están teniendo en cuenta, así como las medidas preventivas que deban implementarse para evitar futuros atrasos.
8. Descripción de las actividades desarrolladas durante el mes por el Contratista de obra y la Interventoría y su equipo de trabajo (director, residentes y especialistas).

9. Esquemas de avance físico de obra, planos de localización del proyecto, figuras, cuadros y demás información relevante relacionada con el avance del contrato.
10. Registro fotográfico georreferenciado del avance del proyecto tomando como puntos fijos y panorámica, de igual manera una breve descripción de la foto indicando localización, georreferenciación, aspectos relevantes y fecha. Durante la ejecución del contrato, la Interventoría debe presentar a la Entidad registros fotográficos por cada elemento de la infraestructura de agua potable y saneamiento básico que haga parte del contrato, resaltando el antes y el después, en cada una de las fases del proyecto.
11. Presentar el avance físico del proyecto.
12. Relación de los resultados y análisis de los ensayos de laboratorio y de campo efectuados por el Contratista de obra y los ejecutados por la Interventoría como medio de comprobación o verificación, según las especificaciones técnicas aplicables.
13. Certificaciones de cumplimiento de calidad y especificaciones de materiales empleados durante el período, expedido por el representante legal de la Interventoría, expresando claramente el cumplimiento de las frecuencias de los ensayos de laboratorio de acuerdo con las especificaciones y el plan de inspección y ensayos de laboratorio.
14. Certificación de cumplimiento del plan de calidad por parte del Interventor y la correspondiente verificación al cumplimiento del plan de calidad del Contratista de obra, según lo ofertado por este en el aspecto de calidad en su propuesta.
15. Gestiones adelantadas por el Contratista y la Interventoría ante las ESP y otras entidades que tengan relación directa con la ejecución del proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.
16. [Incluir en caso de que aplique] Descripción de las actividades realizadas y calificación del componente del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y desvíos empleados por el Contratista de obra de acuerdo con los parámetros establecidos en el contrato y según los lineamientos de la autoridad de tránsito que rija en la ubicación del proyecto.
17. Descripción de obras adicionales y/o complementarias, valor y justificación de las mismas; relación de precios unitarios no previstos presentados por el Contratista de obra y aprobados por la interventoría e indicar la modificación contractual realizada para su incorporación (en caso de aplicar). Además, mostrar su incidencia en el valor actual del contrato.
18. Informar sobre los ajustes, complementación, apropiación y/o actualización realizada por el Contratista a los diseños existentes entregados por la Entidad, de ser el caso, y la justificación de los mismos, debidamente aprobados y avalados por la Interventoría.
19. Relación de cantidades de obra que a la fecha no han sido recibidos por la Interventoría por no cumplir con los requisitos previstos para el recibo y pago de las mismas, mostrando su incidencia en el valor actual del contrato. Además, deben enlistar las acciones correctivas propuestas, así como la respuesta por parte del Contratista de obra.
20. Reporte de producto no conforme en el cual se deben incluir los ítems de pago que presentaron no conformidades en el mes, la fecha de identificación, la descripción de la no conformidad y una breve explicación de la acción a tomar. En este capítulo también debe describirse el seguimiento a las acciones adoptadas para el tratamiento de no conformidades en el período anterior en caso de existir.
21. Copia del libro de obra (bitácora) del período reportado.
22. Copia de las actas de seguimiento desarrolladas en el período (comité y reuniones) debidamente suscritas por los participantes, Contratista, Interventor y Entidad.

23. Cuadro detallado de cantidades y valores ejecutados por tramo, grupo de elementos, o unidad funcional, o frente de obra, según sea el caso del proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico; indicando valor pagado, número de acta en la que se pagó su ejecución parcial y verificación del consolidado y sumatoria final respecto al acta de recibo parcial de obra, en caso de existir. Como resumen del análisis consolidado, determinar los costos directos e indirectos por elemento, grupo de segmentos, tramos, frentes de obra, o según sea el caso del proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.

4. INFORMACIÓN SOCIAL

1. Descripción de las actividades del plan de acción de la Interventoría y verificación del plan de gestión social del Contratista. Debe incluir copia de los Anexos referentes a la gestión del Contratista requeridos en el contrato.
2. Observaciones y recomendaciones formuladas por la Interventoría. Descripción de los atrasos o adelantos o eventualidades que se estén presentando, conforme al Plan de Gestión Social del Contratista aprobado por la Interventoría. Además, deben relacionarse las acciones correctivas propuestas, así como la respuesta por parte del Contratista.
3. Relación de recursos físicos empleados para el desarrollo del componente social del Contratista y de la Interventoría.
4. Calificación del componente de gestión social.

5. INFORMACIÓN AMBIENTAL Y SST

1. Informe mensual ambiental y de SST de la Interventoría a la etapa de obra correspondiente (incluyendo el componente de maquinaria/equipo y vehículos), con sus respectivos soportes y análisis de los indicadores propuestos para cada uno de los programas desarrollados en el PIPMA.
2. Control de materiales y copia de los correspondientes certificados de adquisición de todos los materiales empleados en el mes dentro de la obra.
3. Control del aprovechamiento de los Residuos de Construcción y Demolición -RCD-.
4. Manejo de vegetación, si aplica para el contrato.
5. Listado de vehículos utilizados en el mes para la obra.
6. Relación del número de licencia ambiental y/o permiso ambiental y/o PIN ambiental.
7. Relación de los equipos y/o maquinaria utilizada por el Contratista donde se verifique el cumplimiento de las actividades descritas en el plan de mantenimiento presentado por el Contratista de obra y aprobado por la Interventoría.
8. Copia de la certificación de mantenimiento periódica de los baños móviles, anexando copia del permiso de vertimientos vigente expedido por la autoridad ambiental competente.
9. Resumen de las actividades realizadas por la interventoría en cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con sus respectivos soportes.
10. Informe de accidentes e incidentes de trabajo en el período, tanto del Contratista de obra como del Interventor.
11. Afiliaciones y pagos del personal del contrato de obra al Sistema General de Seguridad Social Integral.
12. Certificación del revisor fiscal/contador público y representante legal del Contratista de obra (de acuerdo con la naturaleza de la misma) y Subcontratista, donde se exprese paz y salvo

por concepto de pagos al Sistema General de Seguridad Social Integral y salarios que contenga como mínimo el número de los trabajadores que laboran en el Contrato de Obra y el periodo laborado.

13. Afiliaciones y pagos del personal del Contrato de Interventoría al Sistema General de Seguridad Social Integral.
14. Certificación del revisor fiscal/contador público y representante legal del Interventor (de acuerdo con la naturaleza de la misma) y Subcontratista, donde se exprese paz y salvo por concepto de pagos al Sistema General de Seguridad Social Integral y salarios que contenga como mínimo el número de los trabajadores que laboran en el Contrato de Obra y el periodo laborado.
15. Calificación del componente de gestión Ambiental y SST y fichas de seguimiento de labores ambientales.
16. Certificación expedida por la Interventoría donde exprese que se han revisado los documentos soporte de pagos salariales y del SGSSI remitidos por el contratista de obra para el respectivo informe.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente técnico tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
2. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente social tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
3. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente ambiental y SST tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
4. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente administrativo tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
5. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente financiero tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
6. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente legal tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.

16. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para este proceso contractual, el proponente que resulte adjudicatario deberá aplicar las normas técnicas que se enlistan a continuación:

17. - Reglamento de construcciones sismo resistentes - NSR-10
18. - Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico – 0330 DE 2017 Y todas aquellas que las modifiquen.
19. - Norma técnica colombiana, NTC 1500. Código colombiano de fontanería. Recomendaciones buenas prácticas.
20. - Reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE
21. - Manual de especificaciones técnicas de construcción. Recomendaciones buenas practicas
22. - Reglamento técnico de tuberías de acueducto y alcantarillado aplicable a VI
23. - NTC 30 Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.
24. - NTC 44 Tubos y juntas de asbesto-cemento para conducción de fluidos a presión.
25. - NTC 121 Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
26. - NTC 126 Solidez de los agregados con el uso del sulfato de sodio o sulfato de magnesio.
27. - NTC 127 Determinación solidez –sanidad- de agregados con el uso de sulfato de sodio o sulfato de magnesio.
28. - NTC 159 Alambres de acero para hormigón pretensado. Alambres trefilados no templados.
29. - NTC 161 Barras –y rollos- lisos y corrugados de acero al carbono.
30. - NTC 174 Especificaciones de los agregados para concreto.
31. - NTC 183 Determinación de la dureza al rayado de los agregados gruesos.
32. - NTC 239 Accesorios para tubos sanitarios de asbesto cemento.
33. - NTC 245 Barras de acero al carbono trabajadas en frío para hormigón reforzado.
34. - NTC 248 Barras y rollos corrugados de acero al carbono para refuerzo de concreto.
35. - NTC 268 Tubos sanitarios de asbesto cemento.
36. - NTC 321 Cemento Portland, especificaciones químicas.
37. - NTC 384 Asbesto-cemento. Tubos para alcantarillado.
38. - NTC 396 Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
39. - NTC 401 Tubos de concreto reforzado para alcantarillados.
40. - NTC 487 Manguitos de asbesto-cemento.
41. - NTC 589 Determinación del porcentaje de terrones de arcilla y partículas deleznables en los agregados.
42. - NTC 1021 Tubos de acero de doble pared para usos generales.
43. - NTC 1022 Tubos de concreto sin refuerzo para alcantarillado.
44. - NTC 1087 Tubos de policloruro de vinilo (PVC) rígido para uso sanitario, aguas lluvias y ventilación.
45. - NTC 1299 Aditivos químicos para concreto.
46. - NTC 1328 Juntas flexibles para la unión de tubos circulares de concreto.
47. - NTC 1341 Accesorios de PVC rígidos para tuberías sanitarias, aguas lluvias y ventilación.
48. - NTC 1393 Tapas para pozos de inspección.
49. - NTC 1748 Tubos y accesorios de policloruro (PVC) rígido para alcantarillado (tubos tipo PSM de diámetros grandes y accesorios).
50. - NTC 1907 Alambre de acero al carbono grafilado para refuerzo de concreto.
51. - NTC 1925 Mallas electrosoldadas de acero, fabricadas con alambre liso, para refuerzo de concreto.
52. - NTC 2206 Equipo de conexión y puesta a tierra.
53. - NTC 2310 Mallas electrosoldadas de acero, fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de concreto.
54. - NTC 2346 Accesorios para tubería de agua en hierro dúctil y/o hierro gris, de 76mm a 1219mm -3”a 48”.

55. - NTC 2534 Uniones con sellos elastoméricos flexibles para tubos plásticos empleados en drenaje y alcantarillado.
56. - NTC 2587 Tubos, racores y accesorios de hierro dúctil y juntas para agua o gas.
57. - NTC 2629 Tubería de hierro dúctil. Revestimiento de mortero-cemento centrifugado. Controles de composición del mortero recientemente aplicado.
58. - NTC 2795 Práctica normalizada para la instalación subterránea de tubos termoplásticos de alcantarillado y otras aplicaciones de flujo por gravedad.
59. - NTC 2802 Cámaras de inspección para alcantarillados, construidas en mampostería de ladrillo tolete recocido.
60. - NTC 3359 Bridas y accesorios con brida para tubos de hierro fundido.
61. - NTC 3409 Accesorios de polietileno (PE) para unión por fusión a tope con tubería de polietileno.
62. - NTC 3410 Accesorios de polietileno tipo campana para tubos de polietileno tipo IPS o CTS, con diámetro exterior controlado.
63. - NTC 3526 Juntas de compresión para tubería y accesorios de gres.
64. - NTC 3664 Plásticos. Tubos plásticos de polietileno con base en el diámetro exterior controlado y clasificado según presión.
65. - NTC 3676 Métodos para ensayo de tubos y pozos de inspección en concreto.
66. - NTC 3694 Tubos plásticos de polietileno (PE) con base en el diámetro exterior controlado. Serie inglesa.
67. - NTC 3721 Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado.
68. - Método de ensayo.
69. - NTC 3722-1 y 2 Plásticos. Tubos y accesorios de pared estructural para sistemas de drenaje subterráneo y alcantarillado. Especificaciones para PVC rígido. Serie métrica e inglesa.
70. - NTC 3789 Secciones de cámara de inspección prefabricadas en concreto reforzado.
71. - NTC 3826 Tubos de fibra de vidrio (resina termoestable reforzada con fibra de vidrio) para uso en sistemas industriales y de alcantarillado a presión.
72. - NTC 3870 Tubos de fibra de vidrio (resina termoestable reforzada con fibra de vidrio) para uso en sistemas de alcantarillado.
73. - NTC 4089 Tubos y accesorios de gres para alcantarillado y perforados para drenaje. Resistencia normal.
74. - NTC 4215 Determinación de la rigidez del anillo en tubos termoplásticos.
75. - NTC 4223 Método para el ensayo de presión negativa del aire (vacío) en pozos de inspección para alcantarillados.
76. - NTC 4764 Tubos y accesorios de policloruro de vinilo (PVC) de perfil abierto con o sin refuerzo para alcantarillado.
77. - NTC 4832 Tubos de concreto reforzado de sección en arco para alcantarillado.
78. - NTC 4839 Accesorios de polietileno para sistemas enterrados y a la vista, utilizados en alcantarillado, drenaje y sistemas presurizados para el transporte de agua destinada a propósitos generales. Serie métrica.
79. - NTC 4854 Tubería de acero corrugada, recubierta de polímero para alcantarillado y desagües.
80. - NTC 5070 Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) (PVC) fabricados con perfil cerrado para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por el diámetro interno.
81. - NTC 5055 Tubos y accesorios de policloruro de vinilo (PVC) perfilado para uso en alcantarillado por gravedad, controlados por el diámetro interno.
82. - NTC 5215 Tubos de concreto reforzado para alcantarillado fabricados según el método de diseño directo.

83. - NTC 5646-1 Sistemas de tubería plástica para drenajes y alcantarillados enterrados sin presión. Poli (cloruro de vinilo) rígido (PVC-U), Polipropileno (PP) y Polietileno (PE), parte 1: especificaciones para los accesorios auxiliares incluyendo cámaras de inspección superficiales.
84. - NTC 5646-2 Sistemas de tubería plástica para drenajes y alcantarillados enterrados sin presión. Poli (cloruro de vinilo) rígido (PVC), Polipropileno (PP) y Polietileno (PE), parte 2: especificaciones para cámaras de inspección y acceso en áreas de tráfico pesado y profundidad de cerramiento en instalación.
85. - NTC 5672 Secciones rectangulares prefabricadas de concreto reforzado "box coulvert" para alcantarillado de aguas lluvias y aguas servidas.
86. - ISO 881 Asbestos-cement pipes, joints and fittings for sewerage and drainage.
87. - ISO 2531 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil para canalizaciones a presión.
88. - ISO 4633 Juntas de estanqueidad de caucho – Guarniciones de juntas de canalizaciones de alimentación y evacuación de aguas (alcantarillados incluidos – Especificación de materiales.
89. - ISO 5208 Ensayos de fábrica para válvulas de mariposa.
90. - ISO 5210 Conexión a los mecanismos manuales y eléctricos para válvulas de mariposa.
91. - ISO 5752 Dimensiones entre caras de las válvulas bridadas.
92. - ISO 5752-14 Dimensionamiento de válvulas de mariposa.
93. - ISO 7005-2 Bridas de unión para válvulas.
94. - ISO 7259 Válvulas con compuertas revestidas de Elastómero

En constancia, se firma en _Neiva, a los 10 días del mes de septiembre de 2026.

[La Entidad deberá indicar los nombres y cargos de las personas involucradas en la elaboración de este documento, para lo cual se sugiere la siguiente forma, sin perjuicio de que sea establecido de una manera diferente]

ESPERANZA ORTIZ MARTINEZ

Elaboró	María de los Ángeles CE	Profesional de apoyo
Revisó	Diego Armando Cardozo	Subgerente técnico E
Aprobó	Diego Armando Cardozo	Subgerente técnico E