ANEXO 1 — ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ENTIDAD ESTATAL:	MUNICIPIO DE GIGANTE (HUILA) – NIT: 891.180.176-1
DEPENDENCIA RESPONSABLE:	Unidad de Infraestructura – Secretaría de Planeación e Infraestructura
CONVINIENTE (OAC):	ASOCIACIÓN DE JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL DEL MUNICIPIO DE GIGANTE – ASOJUNTAS
OBJETO DEL CONVENIO:	**"AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS, ENTRE EL MUNICIPIO DE GIGANTE Y LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL DEL MUNICIPIO DE GIGANTE – ASOJUNTAS, PARA REALIZAR REFORZAMIENTO DE LA BOCATOMA DEL ACUEDUCTO REGIONAL MONTEA – RÍOLORO."**
LOCALIZACIÓN DE LA OBRA:	Bocatoma del Acueducto Regional Montea – Ríoloro, Sector Rural Ríoloro, Municipio de Gigante, Departamento del Huila.
PLAZO DE EJECUCIÓN:	UN (1) MES, contado a partir de la suscripción del Acta de Inicio.
VALOR TOTAL DEL PROYECTO:	CIENTO CINCUENTA Y SEIS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL DOS PESOS ($156.259.002,00) M/CTE. (Aporte Municipio: $91.523.840,00 | Aporte ASOJUNTAS en bienes y servicios: $64.735.162,00).
PROYECTO BPIN / META PDM:	BPIN: 202500000041989 | Dimensión 4 | Sector 40 | Programa 4003 | Producto 4003017 – Acueductos optimizados | UNSPSC: 811015.

1. OBJETO Y ALCANCE TÉCNICO DEL PROYECTO

El presente Anexo Técnico establece las condiciones, dimensiones geométricas, cantidades de obra, análisis de precios unitarios (APU), especificaciones constructivas, normas de calidad y lineamientos ambientales y de seguridad industrial que regirán la ejecución del Convenio Solidario cuyo objeto es: "AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS, ENTRE EL MUNICIPIO DE GIGANTE Y LA ASOCIACIÓN DE JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL DEL MUNICIPIO DE GIGANTE – ASOJUNTAS, PARA REALIZAR REFORZAMIENTO DE LA BOCATOMA DEL ACUEDUCTO REGIONAL MONTEA – RÍOLORO".

El alcance técnico consiste en la construcción y reforzamiento estructural mediante un muro en concreto reforzado impermeabilizado de 4500 PSI y cimentación/protección en concreto ciclópeo sobre la estructura de captación existente de la Bocatoma del Acueducto Regional Montea – Ríoloro, mitigando el proceso de socavación identificado (perfil de socavación de 5,60 m x 4,20 m x 2,40 m) y garantizando la estabilidad hidráulica y continuidad del suministro de agua potable para las familias usuarias del sector rural de Ríoloro en el Municipio de Gigante.

2. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y PLANOS DE DISEÑO

De conformidad con los planos técnicos elaborados por la Unidad de Infraestructura de la Secretaría de Planeación e Infraestructura (Archivo 02.0 Planos – Muro Concreto Reforzado Bocatoma de Montea), la intervención se desarrollará directamente en el sitio de captación de la bocatoma existente bajo los siguientes parámetros geométricos:

- **Longitud total de intervención (3 tramos):** Tres (3) módulos continuos de muro de refuerzo con longitudes de 6,00 m, 6,75 m y 6,00 m respectivamente, para una longitud total de muro de 18,75 metros lineales (ML).
- **Geometría del muro en concreto reforzado (4500 PSI):** Altura de pantalla de 4,00 m y espesor promedio equivalente de 1,04 m (conformado según detalle de perfil: base de zapata de 2,60 m con talón de 0,50 m y puntera de 1,00 m, espesor de zapata de 0,40

m, corona de 0,40 m, contrafuerte/inclinación de 3,10 m y dentellón/anclaje inferior de 0,70 m x 1,70 m), arrojando un volumen total de 78,00 m³.

- **Cimentación y protección en concreto ciclópeo:** Tres (3) módulos de base/protección con longitudes de 6,00 m, 6,75 m y 6,00 m, ancho de 1,55 m y altura de 2,00 m, para un volumen total de 58,00 m³.
- **Área de formaleteo (entibados):** Instalación de formaleta en las caras expuestas de los tres módulos (6,00 m x 4,00 m; 6,75 m x 4,00 m; y 6,00 m x 4,00 m), totalizando 75,00 m².
- **Armadura de refuerzo (Acero figurado):** Parrilla y refuerzo longitudinal/transversal compuesto por 2.201,00 kg de acero de diámetro 5/8" y 773,00 kg de acero de diámetro 1/2", debidamente figurado, flejado, amarrado con alambre negro recocido e instalado según planos estructurales.
- **Obras preliminares y manejo hidráulico:** Localización y replanteo topográfico de 150,00 ML, 48,00 horas de excavación mecánica en material para adecuación/arreglo de vía de acceso a la bocatoma y 60,00 horas de excavación mecánica en lecho de río para desviación temporal de la quebrada y conformación de cimentación.

3. MEMORIA DE CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Las cantidades oficiales a ejecutar en el convenio solidario corresponden a las soportadas en la Memoria de Cálculo de Cantidades de Obra (Octubre 2026):

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UNID.	TRAMO / EJE	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	CANT. TOTAL
1.1.1	Localización y replanteo	ML	Bocatoma	150,00	-	-	**150,00**
1.1.2	Excavación mecánica en material (Arreglo de vía)	Hr.	Bocatoma	-	-	-	**48,00**
1.1.3	Excavación mecánica lecho río (Desviación de quebrada y conformación muro)	Hr.	Bocatoma	-	-	-	**60,00**
1.2.1	Suministro e instalación hierro de 5/8" (incluye transporte, flejado e instalación)	Kg	Bocatoma	-	-	-	**2.201,00**
1.2.2	Suministro e instalación hierro de 1/2" (incluye transporte, flejado e instalación)	Kg.	Bocatoma	-	-	-	**773,00**
1.3.1	Formaleta para fundición de concreto (Tramo 1: 24,00 m²)	M2	Módulo 1	6,00	-	4,00	**24,00**
1.3.1	Formaleta para fundición de concreto (Tramo 2: 27,00 m²)	M2	Módulo 2	6,75	-	4,00	**27,00**
1.3.1	Formaleta para fundición de concreto (Tramo 3: 24,00 m² | Total: 75,00 m²)	M2	Módulo 3	6,00	-	4,00	**24,00**
1.4.1	Fundición concreto impermeabilizado 4500 PSI muro (Módulo 1: 24,96 m³)	M3	Módulo 1	6,00	1,04	4,00	**24,96**

1.4.1	Fundición concreto impermeabilizado 4500 PSI muro (Módulo 2: 28,08 m³ | Módulo 3: 24,96 m³ | Total: 78,00 m³)	M3	Mód. 2 y 3	6,75 / 6,00	1,04	4,00	**53,04**
1.4.2	Fundición de concreto ciclópeo (Módulo 1: 18,56 m³)	M3	Módulo 1	6,00	1,55	2,00	**18,56**
1.4.2	Fundición de concreto ciclópeo (Módulo 2: 20,88 m³ | Módulo 3: 18,56 m³ | Total: 58,00 m³)	M3	Mód. 2 y 3	6,75 / 6,00	1,55	2,00	**39,44**

4. PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA Y DISTRIBUCIÓN DE APORTES

De acuerdo con el Presupuesto General de Obra y los Análisis de Precios Unitarios (APU) elaborados por la Unidad de Infraestructura (Octubre 2026), el valor total del proyecto asciende a CIENTO CINCUENTA Y SEIS MILLONES DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL DOS PESOS ($156.259.002,00) M/CTE, desagregados así:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/TOTAL
1.1	**ACTIVIDADES PRELIMINARES**				
1.1.1	Localización y replanteo	ML	150,00	$4.858,00	$728.700,00
1.1.2	Excavación mecánica en material (Arreglo de vía)	Hr.	48,00	$200.000,00	$9.600.000,00
1.1.3	Excavación mecánica lecho río (Desviación de la quebrada y excavaciones para conformación del muro)	Hr.	60,00	$200.000,00	$12.000.000,00
	SUBTOTAL ACTIVIDADES PRELIMINARES				**$22.328.700,00**
1.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACERO**				
1.2.1	Suministro e instalación hierro de 5/8, incluye transporte, flejado e instalación.	Kg	2.201,00	$8.697,00	$19.142.097,00
1.2.2	Suministro e instalación hierro de 1/2, incluye transporte, flejado e instalación.	Kg.	773,00	$6.463,00	$4.995.899,00
	SUBTOTAL SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACERO				**$24.137.996,00**
1.3	**ENTIBADOS**				
1.3.1	Formaleta para fundición de concreto.	M2	75,00	$32.084,00	$2.406.300,00
	SUBTOTAL ENTIBADOS				**$2.406.300,00**
1.4	**CONCRETO**				
1.4.1	Fundición concreto impermeabilizado de 4500 PSI para muro.	M3	78,00	$800.000,00	$62.400.000,00
1.4.2	Fundición de concreto ciclópeo	M3	58,00	$486.965,00	$28.243.970,00

SUBTOTAL CONCRETO	**$90.643.970,00**
COSTOS DIRECTOS DE OBRA	**$139.516.966,00**
ADMINISTRACIÓN (12%) (Incluye costos administrativos y subsidio de transporte art. 95 Ley 2166/2021)	**$16.742.036,00**
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	**$156.259.002,00**
APORTE EN DINERO – MUNICIPIO DE GIGANTE (CDP No. 2026001034 – Materiales e insumos)	**$91.523.840,00**
APORTE EN BIENES Y SERVICIOS – ASOJUNTAS (Mano de obra local, equipos, herramientas y maquinaria)	**$64.735.162,00**
TOTAL APORTES DEL CONVENIO SOLIDARIO	$156.259.002,00

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN

Cada actividad del presupuesto deberá ejecutarse cumpliendo estrictamente con las normas técnicas colombianas vigentes (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS Resolución 0330 de 2017, Normas Técnicas Colombianas ICONTEC – NTC y especificaciones INVIAS aplicables), así como con los insumos definidos en los Análisis de Precios Unitarios (APU):

ÍTEM 1.1.1 – LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO (150,00 ML):

Comprende el levantamiento planimétrico y altimétrico del eje del muro de reforzamiento y el trazado de ejes, niveles, cotas de cimentación y corona de la bocatoma mediante equipo de topografía (nivel de precisión), estacas de madera, puntillas, hilos y pintura. La cuadrilla comunitaria (topógrafo/oficial y 2 ayudantes) materializará y conservará las referencias topográficas durante toda la obra, previa verificación y aprobación del Supervisor.

ÍTEM 1.1.2 – EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL – ARREGLO DE VÍA (48,00 Hr.):

Consiste en la conformación, limpieza, retiro de derrumbes y perfilado de la vía o carreteable de acceso hacia la Bocatoma Montea – Ríoloro empleando retroexcavadora de oruga (incluye combustible, operador especializado y ayudante paletero de control de vía), con el fin de garantizar el ingreso seguro de volquetas, maquinaria pesada, acero, agregados y cemento hasta el frente de obra.

ÍTEM 1.1.3 – EXCAVACIÓN MECÁNICA LECHO RÍO – DESVIACIÓN DE QUEBRADA Y CONFORMACIÓN DE MURO (60,00 Hr.):

Comprende los trabajos con retroexcavadora de oruga en el cauce hídrico para ejecutar la ataguía o desviación temporal controlada del caudal de la quebrada, permitiendo trabajar en seco o con bombeo controlado, así como la excavación hasta la cota firme de cimentación definida en los planos de socavación (5,60 m x 4,20 m x 2,40 m) y conformación del terreno de apoyo del muro. Se debe evitar el vertimiento de sedimentos o grasas al cauce y restituir el flujo normal de la fuente hídrica al finalizar.

ÍTEM 1.2.1 Y 1.2.2 – SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO DE 5/8" (2.201,00 Kg) Y 1/2" (773,00 Kg):

Corresponde al suministro, transporte, corte, figurado en frío, flejado, armado y colocación de barras de acero corrugado de alta resistencia (fy = 420 MPa / 60.000 PSI, norma NTC 2289), libres de oxidación excesiva, grasas, aceites o escamas sueltas. El amarre de intersecciones se ejecutará con alambre negro recocido calibre 18 (45 kg totales estimados en APU), respetando los recubrimientos mínimos de concreto establecidos en la NSR-10 para estructuras hidráulicas sumergidas y garantizando separadores o panelas de concreto antes de fundir.

ÍTEM 1.3.1 – FORMALETA PARA FUNDICIÓN DE CONCRETO (75,00 M2):

Suministro, armado, nivelación, plomado, apuntalamiento y desencofrado de formaleta en madera estructural (90 unidades estimadas en APU), puntilla de 2 1/2" y gatos metálicos de atracado (100 unidades estimadas en APU). Las juntas deberán quedar herméticas para evitar fugas de lechada de cemento durante el vibrado, aplicando desmoldante aprobado que no contamine el agua. El desencofrado solo se realizará una vez alcanzado el tiempo mínimo de fraguado autorizado por el Supervisor.

ÍTEM 1.4.1 – FUNDICIÓN DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 4500 PSI PARA MURO (78,00 M3):

Preparación en mezcladora mecánica, transporte, colocación, vibrado mecánico y curado de concreto estructural con resistencia mínima a la compresión a los 28 días de f'c = 4500 PSI (31,0 MPa), dosificado conforme a diseño de mezcla aprobado (aprox. 9,00 bultos de cemento gris de 50 kg por m³, arena lavada de río, gravilla triturada de 3/4" limpia y aditivo impermeabilizante integral tipo Sika en proporción de diseño, 113 galones totales estimados en APU). El vaciado se realizará en capas horizontales continuas evitando juntas frías, con vibrado interno adecuado para impedir hormigueros y garantizar estanqueidad hidráulica. Se tomarán cilindros de prueba para ensayo de resistencia a los 7, 14 y 28 días.

ÍTEM 1.4.2 – FUNDICIÓN DE CONCRETO CICLÓPEO (58,00 M3):

Construcción de la base de cimentación y estructura de protección contra socavación mediante mezcla compuesta por un 60% de concreto simple (dosificado según APU con cemento gris de 50 kg, arena de río y gravilla triturada de 3/4") y un 40% de piedra media zonga limpia, sana, dura, libre de fisuras o materia orgánica, saturada con agua antes de su colocación. Las piedras deberán quedar completamente embebidas en la masa de concreto, guardando una separación mínima de 10 cm entre sí y respecto a las caras de la formaleta o excavación.

6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE PERSONAL, MAQUINARIA, CONTROL DE CALIDAD Y SST

- **Dirección Técnica e Ingeniería (Ley 842 de 2003):** ASOJUNTAS deberá contar con el respaldo permanente de un Ingeniero Civil con matrícula profesional vigente para la dirección técnica y residencia de la obra, encargado de interpretar los planos estructurales, controlar los diseños de mezcla y coordinar los frentes de trabajo con el Supervisor del Municipio.
- **Vinculación Prioritaria de Mano de Obra Comunitaria (Art. 95 Ley 2166 de 2021):** Como parte de su contrapartida en bienes y servicios ($64.735.162,00), ASOJUNTAS deberá contratar prioritariamente a los habitantes de la comunidad beneficiaria del sector de Ríoloro (incluyendo al menos un 10% de mano de obra no calificada de la región y un 5% de mujeres), garantizando su afiliación previa al Sistema de Seguridad Social Integral (Salud, Pensión y ARL nivel de riesgo V para construcción).
- **Equipos, Herramientas y Maquinaria:** ASOJUNTAS garantizará la disponibilidad oportuna y el óptimo funcionamiento de la retroexcavadora de oruga, mezcladora de concreto, vibrador de concreto, motobomba (en caso de requerirse abatimiento de nivel freático), equipo de topografía, cortadora/dobladora de acero, formaletas, gatos y herramienta menor necesarios para ejecutar la totalidad de los ítems dentro del plazo de un (1) mes.
- **Control de Calidad y Ensayos de Laboratorio:** El conviniente realizará a su costa los ensayos de asentamiento (cono de Abrams) y toma de testigos cilíndricos de concreto de 4500 PSI para verificar la resistencia a la compresión en laboratorio certificado, entregando los certificados al Supervisor previo al recibo final.
- **Manejo Ambiental y Protección de la Fuente Hídrica:** Por ejecutarse en la bocatoma del Acueducto Regional Montea – Ríoloro, queda estrictamente prohibido arrojar sobrantes de concreto, aguas de lavado de mezcladoras, combustibles, aceites o escombros al cauce de la quebrada. Todo material estéril o sobrante deberá ser retirado y dispuesto en sitio autorizado, y las áreas intervenidas se entregarán limpias y estabilizadas.
- **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y Señalización:** Todo el personal en obra deberá contar con Elementos de Protección Personal (EPP: casco, botas de seguridad con puntera, botas pantaneras para trabajo en cauce, guantes, gafas y chaleco reflectivo). Si se realizan labores a 1,50 metros o más de altura, se aplicará rigurosamente la Resolución 4272 de 2021. Además, ASOJUNTAS instalará cinta de señalización preventiva en el área de obra y una (1) valla informativa institucional conforme al diseño suministrado por la Alcaldía Municipal de Gigante.

7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y ENTREGABLES TÉCNICOS

El plazo total para la ejecución física de las obras de reforzamiento es de UN (1) MES, contado a partir de la firma del Acta de Inicio. Dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la suscripción del convenio, ASOJUNTAS entregará al Supervisor el cronograma detallado de obra, el plan de inversión y los soportes del personal vinculado. Para el recibo a satisfacción y liquidación, ASOJUNTAS deberá entregar: (i) Bitácora de obra diaria firmada por el residente y el supervisor; (ii) Memorias de cantidades finales ejecutadas y planos récord (si hubo

ajustes aprobados en Comité Técnico); (iii) Resultados de ensayos de resistencia de concretos; (iv) Registro fotográfico del antes, durante y después de la intervención; y (v) Actas de avance, recibo final a satisfacción y liquidación.

Elaborado en el Municipio de Gigante, Departamento del Huila, en el mes de noviembre de 2026.

HANNER MOLANO FERRO
Jefe Unidad de Infraestructura

Proyectó: Ing. Jhon Paul Torres Charry
Apoyo Técnico S.P.I.