

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	1 de 57
Versión No.	1		

[Número del Proceso de Contratación]

ANEXO 1 ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA

“INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO A REALIZAR LA INTERVENTORÍA.

En la cuenca del río Mirití-Paraná, afluente del río Caquetá en la jurisdicción del Área No Municipalizada (ANM) Mirití-Paraná, Departamento del Amazonas, se asienta una comunidad indígena que proyecta una población beneficiaria de 258 habitantes para el año 2025 y de 331 habitantes para el año 2050 (horizonte de diseño a 25 años). A pesar de su ubicación geográfica en una de las reservas hídricas más caudalosas del planeta, el centro poblado carece actualmente de la prestación continua, segura y eficiente del servicio de agua potable.

La infraestructura existente presentó un colapso operativo sistémico derivado de fallas estructurales y ambientales: la captación de agua cruda mediante barcaza flotante sobre el río Mirití quedó inoperativa a causa de socavaciones y daños mecánicos originados por fuertes crecientes fluviales. De manera simultánea, el sistema de generación eléctrica fotovoltaica sufrió un cortocircuito en sus componentes de inversión y la degradación irreversible de su banco de baterías. Este fallo energético provocó la detención de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y la consecuente despresurización y parálisis de la red de distribución urbana y sus acometidas. La única estructura con viabilidad estructural identificada en el diagnóstico preliminar es el tanque de almacenamiento en concreto con capacidad de 60 m³.

En concordancia con los principios de la contratación estatal articulados por Colombia Compra Eficiente y la normativa sectorial de agua potable, el presente proyecto busca rehabilitar integralmente el sistema bajo esquemas diferenciales para zonas rurales (Resolución 0844 de 2018 y Resolución 0330 de 2017 mod. Res. 0799 de 2021), integrando el enfoque comunal del agua amparado en la Ley 2294 de 2023 y el Decreto 960 de 2025, bajo escenarios de concertación con las autoridades tradicionales indígenas a través de la Mesa Permanente de Coordinación Interadministrativa (MPCI).

ALCANCE TÉCNICO INTEGRAL DEL CONTRATO DE OBRA OBJETO DE INTERVENTORÍA

El proyecto a supervisar se ejecutará bajo la modalidad "llave en mano" estructurado en tres (3) etapas secuenciales durante un plazo total de ejecución de siete (7) meses:

- **Etapla I - Estudios y Diseños Complementarios (Plazo: 3 meses):** Diagnóstico de infraestructura, levantamientos topográficos y fotogramétricos, estudios geotécnicos, caracterización fisicoquímica y microbiológica de la fuente de agua, trámites de permisos ambientales (concesión de aguas ante CORPOAMAZONIA), formulación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), rediseño hidráulico de detalle y consolidación del presupuesto definitivo.
- **Etapla II - Ejecución de Obras Civiles y Electromecánicas (Plazo: 3 meses):** Repotenciación del sistema fotovoltaico, construcción/rehabilitación de la barcaza flotante de captación, instalación de equipos de bombeo, adecuación de líneas de aducción, optimización de la PTAP, reacondicionamiento del tanque de 60 m³ y reposición/extensión de redes principales, secundarias y acometidas.

“INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	2 de 57
Versión No.	1		

- **Etapa III - Puesta en Marcha, Pruebas y Capacitación (Plazo: 1 mes):** Estabilización operativa del sistema, pruebas de presión e hidrostáticas, entrega de planos récord y transferencia del conocimiento a la comunidad para la sostenibilidad de la operación.

ESTRUCTURA Y MATRIZ DE ALCANCE DE LA INTERVENTORÍA INTEGRAL

En estricto apego a los lineamientos de Colombia Compra Eficiente (CCE) y el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011, la interventoría ejercerá un seguimiento continuo, independiente y especializado sobre los componentes técnico, administrativo, financiero, contable, jurídico, social y ambiental del contrato de obra.

Eje de Interventoría	Obligaciones Específicas y Alcance Operativo	Mecanismo de Control y Entregable
Técnico e Ingeniería	Revisar, evaluar y aprobar los estudios, diseños y memorias de cálculo presentados en la Etapa I. Controlar la calidad de los materiales, ensayos geotécnicos y pruebas de presión e hidrostáticas en la Etapa II. Verificar el cumplimiento de la Res. 0330/2017 y Res. 0844/2018.	Informes de revisión de diseños, certificados de ensayos de laboratorio, actas de recibo parcial y planos récord aprobados.
Administrativo y Jurídico	Verificar la vigencia de amparos de la póliza única, supervisar el cumplimiento del cronograma general de obra, controlar la correspondencia legal de actas de suspensión, reinicio o adiciones, y garantizar la trazabilidad de la correspondencia oficial.	Bitácora digital/física de obra, actas contractuales, verificación de afiliación a SGSSS de personal y control del Libro de Obra.
Financiero y Contable	Auditar la correcta inversión y manejo de la cuenta bancaria exclusiva del anticipo (si aplica), verificar las memorias de cálculo de las actas de cobro parcial y verificar la contabilidad del contratista frente al contrato.	Informes de auditoría de anticipo, actas de mensualización de costos y verificación de facturación electrónica.
Ambiental y SST	Vigilar la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA), controlar la gestión de residuos de construcción (RCD), verificar el cumplimiento de permisos de concesión de agua ante CORPOAMAZONIA y auditar el Plan SG-SST en obra.	Informes del Cumplimiento Ambiental (ICA), inspecciones de seguridad industrial y actas de gestión de residuos.
Social e Intercultural	Supervisar la concertación social con las autoridades tradicionales indígenas, hacer seguimiento al protocolo de relación intercultural en el marco de la	Actas de socialización comunitaria, listados de asistencia a capacitaciones

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	3 de 57
Versión No.	1		

Eje de Interventoría	Obligaciones Específicas y Alcance Operativo	Mecanismo de Control y Entregable
	MPCI y auditar los procesos de capacitación para la transferencia operativa.	operativas y certificados de concertación local.

2. DETALLE DEL PROYECTO AL CUAL SE REALIZARÁ LA INTERVENTORÍA

El sistema de suministro de agua potable de la Asociación de Usuarios del ANM Mirití-Paraná se localiza aguas arriba de la cabecera urbana, a aproximadamente 100 metros de distancia. El acceso al punto de captación se realiza bordeando el río Mirití o mediante una trocha que atraviesa áreas de pastizales cercanas al internado y al embarcadero de la ANM. En el recorrido predominan coberturas de pastizales, zonas boscosas y áreas de vivienda o cultivo.

El sistema cuenta con una bocatoma instalada en una barcaza flotante sobre el río Mirití, actualmente fuera de operación debido a daños ocasionados por una creciente que provocó su volcamiento y desmantelamiento. El caudal concesionado es de aproximadamente 1 L/s.

El sistema utilizaba un sistema de bombeo, alimentada mediante un sistema solar fotovoltaico, hoy fuera de servicio. La caseta flotante se encuentra anclada a la orilla, lo que permite movimiento vertical con las variaciones del nivel del río. Actualmente, el sistema de bombeo está averiado, por lo que el sistema no se encuentra operativo.

El acueducto no cuenta con desarenador, y dispone de una línea de conducción en PVC de 2" y 600 m de longitud, que transporta el agua cruda hacia la planta de tratamiento, actualmente inactiva por falta de abastecimiento. Existen los siguientes componentes: Tanque de lodos, Torre de aireación, Unidad de mezcla rápida y dosificación, Tanque floculador, Tanque sedimentador y un tanque de almacenamiento en concreto de 60 m³, actualmente operativo.

La red de distribución, conformada por tuberías principales de 2", conduce el agua tratada hacia el centro poblado y las acometidas domiciliarias (collarín, tubería de ¾" y cajilla tipo EMPO). Sin embargo, no está operativa debido a las fallas en la captación y el bombeo.

El sistema fotovoltaico presenta fallas significativas que afectan su funcionamiento. El inversor híbrido de 7 kW / 48 V registra un cortocircuito en las salidas de 110, 220 y 330 V; las baterías modulares, con capacidad de 1200 A – 2,2 kW, presentan seis unidades descargadas; y el número de paneles solares instalados resulta insuficiente para garantizar la autonomía requerida para la operación continua del sistema.

En cuanto a la prestación del servicio de acueducto, actualmente se cuenta con 35 usuarios. No obstante, se resalta que la cobertura no alcanza el 100 %, debido a que aún existen hogares pendientes por conectar.

2.1 UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

El ANM de Mirití Paraná se encuentra en la zona noreste del departamento del Amazonas, cuenta con una población aproximada de 1.011 habitantes. Está ubicado al nororiente del departamento del Amazonas y al suroriente del departamento del Vaupés, entre los paralelos 0° y 1° de latitud sur y los meridianos 69° y 71° de longitud oeste. Desde el punto de vista cultural y geográfico, forma parte del noroeste amazónico colombiano. El centro poblado

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	4 de 57
Versión No.	1		

esta entre los dos costados del Río Miriti Paraná fuente que usan para satisfacer las necesidades básicas, este cauce tiene a sus alrededores muchas palmas entre su vegetación, de allí que su nombre al traducirlo al castellano significa Río de las palmas.

La cabecera del corregimiento de Miriti-Paraná se encuentra a una distancia aproximada de 400 km de la ciudad de Leticia. El acceso se puede realizar por vía fluvial a través de la ruta Leticia (Colombia) – Tefé (Brasil) por el río Amazonas, continuando Tefé – La Pedrera – Santa Isabel mediante el río Japurá o Caquetá, y desde allí por vía terrestre hasta Miriti-Paraná. Alternativamente, desde La Pedrera es posible remontar el río Miriti-Paraná directamente hasta la cabecera del corregimiento.

En esta zona se construyó el sistema de acueducto del centro poblado Miriti-Paraná (que incluye el centro poblado e internado), compuesto por los sistemas de captación, línea de aducción, planta de tratamiento de agua potable (PTAP), almacenamiento y red de distribución. La captación se realiza mediante una barcaza flotante ubicada sobre el río Miriti, la cual opera con energía solar fotovoltaica, permitiendo el suministro continuo de agua.

Actualmente, el servicio de acueducto beneficia a 35 usuarios, aunque no alcanza el 100% de cobertura, ya que aún existen hogares pendientes por conectar al sistema.

Ubicación regional: corregimiento departamental en el noreste del Amazonas, asentado en la cuenca del río Miriti-Paraná (afluente del río Caquetá).

Extensión referencial: ~16.8 mil km² (SINCHI, 2020).

Altitud y clima: ~116 m s. n. m.; clima ecuatorial húmedo (Af) con temperaturas medias 27 – 28 °C y lluvias todo el año (creciente/estiajes marcados) (SINCHI, 2020).

Accesibilidad: casi exclusivamente fluvial por el río Miriti; el centro poblado de referencia es La Pedrera, a ~309 km de navegación (IGAC, s. f).

Límites y colindancias: norte con Caquetá, el ANM La Victoria y Vaupés; sur y occidente con los ANM Puerto Arica y Puerto Santander; oriente con el ANM La Pedrera (IGAC, s. f).

Hidrografía y entorno físico: red de ríos negros y planicies aluviales con meandros e inundación estacional; condiciona asentamientos, ubicación de infraestructura y logística de servicios (SINCHI, 2020)

Relieve y suelos: llanura amazónica de baja pendiente; suelos ácidos y de baja fertilidad natural, alta saturación en épocas de creciente (SINCHI, 2020)

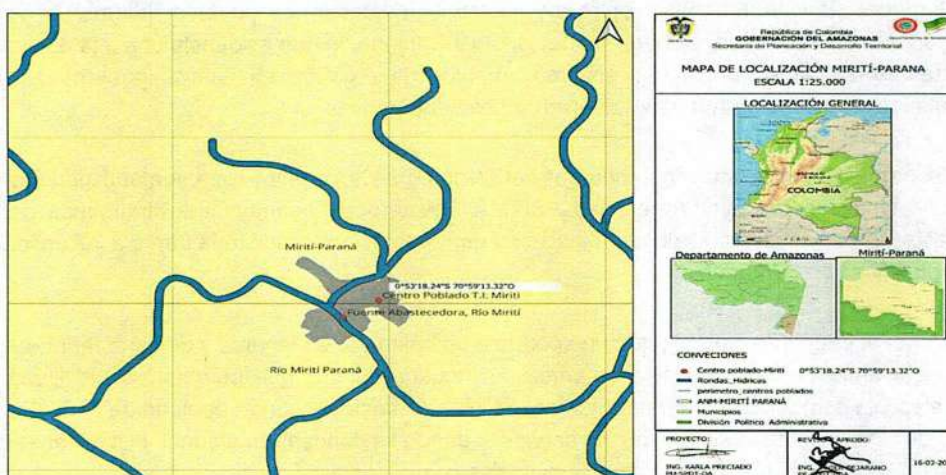
Estructura de ocupación: población dispersa y ribereña, con nodos en escuelas, puestos de salud y casas comunales (OPIAC & ONIC, s. f.; SINCHI, 2020).

Ilustración 1. Localización General de Miriti - Paraná

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	5 de 57
Versión No.	1		



Fuente: Consultoría ECM E.U, 2020.

2.2. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

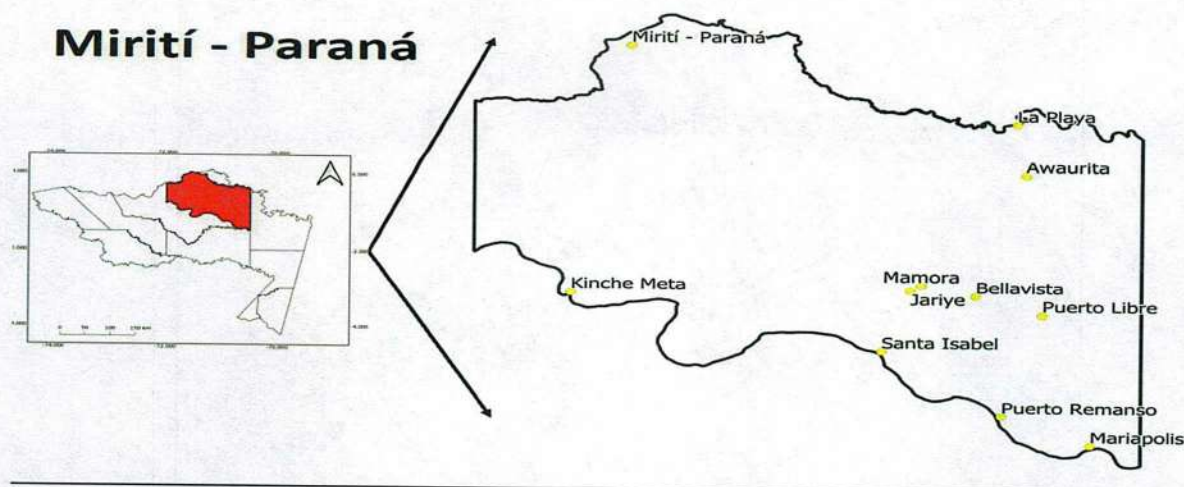
El centro poblado de Miriti–Paraná, está conformada principalmente por 1.675 habitantes, ubicado en el noreste del departamento del Amazonas, presenta una dinámica demográfica caracterizada por baja densidad poblacional, dispersión territorial y predominio de población indígena. Estas características están estrechamente relacionadas con las condiciones geográficas del territorio amazónico, la organización tradicional de los pueblos indígenas y la accesibilidad predominantemente fluvial que define los patrones de asentamiento.

Ilustración 2. Distribución de comunidades en Miriti Paraná

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	6 de 57
Versión No.	1		



FUENTE: TOMADO DE ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD PARTICIPATIVO – ASIS AMAZONAS 2023, SECRETARÍA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL AMAZONAS, OFICINA DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA (2023).

La población se distribuye principalmente en comunidades indígenas ribereñas asentadas a lo largo de la cuenca del río Mirití–Paraná, organizadas en torno a estructuras comunitarias y autoridades tradicionales. En este territorio se encuentran 11 grupos étnicos indígenas, entre los cuales se destacan los pueblos Yukuna, Tanimuka, Matapí, Makuna, Caviyarí, Miraña, Letuama, Cubeo, Yauna, Uitoto y Carijona, lo que evidencia una alta diversidad cultural y lingüística. Estas comunidades mantienen sistemas propios de organización social, gobernanza y manejo del territorio, articulados mediante las Autoridades Tradicionales Indígenas.

En términos de organización institucional indígena, el territorio se encuentra representado principalmente por el Consejo Indígena Tradicional de Mirití Amazonas – CITMA, que agrupa 12 comunidades indígenas, constituyéndose como una de las principales instancias de coordinación y representación comunitaria frente a las entidades estatales y procesos de planificación territorial.

Demográficamente, el patrón de asentamiento responde a una estructura dispersa y de carácter ribereño, donde las comunidades se establecen estratégicamente cerca de fuentes hídricas que permiten la movilidad, el acceso a recursos naturales y la comunicación entre territorios. En este contexto, el centro poblado de Mirití–Paraná funciona como un punto de referencia administrativo y de servicios, donde se concentran algunas instituciones básicas como el puesto de salud, establecimientos educativos y espacios comunitarios.

La composición poblacional se caracteriza por núcleos familiares extensos y comunidades de tamaño reducido, lo que refleja la lógica de ocupación tradicional del territorio amazónico. Asimismo, la estructura demográfica presenta una alta proporción de población infantil y juvenil, característica común en territorios indígenas amazónicos, lo cual implica importantes retos en materia de acceso a educación, salud, agua potable y saneamiento básico.

Las condiciones de aislamiento geográfico, largas distancias fluviales entre comunidades y limitaciones en infraestructura de transporte y servicios públicos inciden directamente en la dinámica poblacional y en la provisión de bienes y servicios del Estado. En este sentido, la planificación territorial y sectorial requiere un enfoque diferencial e intercultural, que reconozca las particularidades socioculturales de las comunidades indígenas y las condiciones ambientales propias del territorio.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	7 de 57
Versión No.	1		

En síntesis, la descripción demográfica de Mirití–Paraná refleja un territorio mayoritariamente indígena, multicultural y disperso, cuya organización social se fundamenta en las estructuras tradicionales y en el manejo colectivo del territorio, con dinámicas poblacionales profundamente influenciadas por el entorno amazónico y la conectividad fluvial.

2.3 POBLACIÓN Y NIVEL DE COMPLEJIDAD

Esta cifra poblacional corresponde exclusivamente al centro poblado de Mirití - Paraná, área sobre la cual se delimita el alcance del presente proyecto. Teniendo en cuenta los parámetros poblacionales y el artículo 40 de resolución 0330 de 2017 se hace la proyección poblacional a 25 años.

Tabla 1. Resumen Proyección Poblacional.

RESUMEN PROYECCIÓN POBLACIONAL			
MUNICIPIO/ ANM/ COMUNIDADES	LOCALIDAD	2025	2050
Mirití - Paraná	Centro Poblado	258	331

Fuente: Censo directo realizado por la Comunidad febrero de 2025.

El nivel de complejidad del sistema se define de acuerdo con lo expuesto en el numeral A.3.1. del Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS. Según este reglamento, para el territorio nacional se establecen cuatro niveles de complejidad:

1. Bajo
2. Medio
3. Medio alto
4. Alto

Con el fin de especificar las características generales de consumo de la comunidad del ANM, y definiendo un horizonte de proyección hasta el año 2050, se establece con base en la clasificación del RAS 2000 (literal A, B) que le corresponde al centro poblado, **un nivel de complejidad bajo**.

Tabla 3. Asignación del nivel de complejidad

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	8 de 57
Versión No.	1		

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana ⁽¹⁾ (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios ⁽²⁾
Bajo	< 2500	Baja
Medio	2501 a 12500	Baja
Medio Alto	12501 a 60000	Media
Alto	> 60000	Alta

Notas : (1) Proyectado al periodo de diseño, incluida la población flotante.

(2) Incluye la capacidad económica de población flotante. Debe ser evaluada según metodología del DNP.

Fuente: Resolución 330 de 2017. MCDT

Los componentes con los que cuenta actualmente la Asociación de Usuarios de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de Mirití Paraná "AGUAS DEL MIRITI PARANA" son las siguientes:

- ✓ **Captación flotante:** consta de una barcaza flotante que soporta dos bombas que permiten extraer el agua en toda la época del año, estas además son alimentadas por un sistema de energía fotovoltaica.
- ✓ **Sistema de energía fotovoltaico:** está constituido de 24 paneles solares y 12 baterías que almacenan la energía que es transformada por los paneles, esta energía es aprovechada para activar las bombas que permiten bombear el agua hasta su área de tratamiento.
- ✓ **Filtración:** Esta unidad permite retener material particulado como arena y otras impurezas, para evitar que las posteriores unidades se vean afectadas.
- ✓ **Dosificador de coagulante:** Esta unidad permite aplicar el coagulante necesario para buscar que actúen cargas positivas con negativas que posteriormente formaran sedimentos que al decantar permiten obtener un agua sin turbiedad.
- ✓ **Tanque sedimentador:** unidad destinada para que ocurra la sedimentación de los flóculos y lograr la clarificación del agua.
- ✓ **Dosificador de cloro granular:** luego de obtener un agua libre de turbiedad, se hace pasar el flujo hídrico por la unidad dosificadora de cloro, y de esa manera realizar el proceso de desinfección del agua, eliminando bacterias. Hongos y otros microorganismos.
- ✓ **Tanque de almacenamiento:** se cuenta con un tanque elevado con capacidad de 75 m3 de almacenar, este permite almacenar el agua tratada para posteriormente ser distribuida a la comunidad.
- ✓ **Red de distribución:** se cuenta con red distribución principal que varía entre 2 y 1 pulgadas de diámetro, las conexiones domiciliarias se reducen a ½ pulgada de diámetro.

2.4. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

El presente proyecto denominado *"Elaboración de estudios y diseños complementarios y obras de optimización del sistema de distribución y acometidas domiciliarias de agua potable del centro poblado de la ANM Mirití - Paraná, en el departamento de Amazonas"*, tiene como alcance principal garantizar la continuidad,

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	9 de 57
Versión No.	1		

calidad y eficiencia en la prestación del servicio de agua potable a los habitantes del centro poblado de Miriti - Paraná, mediante la ejecución integral de las etapas de estudios y diseños, construcción, y puesta en marcha del sistema de acueducto existente.

El proyecto se ajusta exclusivamente al área del centro poblado de Miriti - Paraná, se pretende que con dicho proyecto se mejore la calidad de vida de los habitantes, teniendo en cuenta que en la actualidad la población tiene inconvenientes con el acceso a agua potable, lo que se ve reflejado en el alto índice de enfermedades gastrointestinales transmitidas por el consumo de aguas no aptas, mejorando de esta manera los indicadores departamentales de calidad, cobertura y continuidad.

Dentro del alcance técnico, el consultor deberá:

- Realizar un diagnóstico detallado de las condiciones físicas, hidráulicas y operativas de la infraestructura existente del sistema de acueducto, incluyendo sistema de bombeo, redes, válvulas, acometidas, accesorios y obras civiles asociadas (Bocatoma, Barcaza, Ptap).
- Recopilar el inventario de usuarios actuales y potenciales, según proyección poblacional.
- Elaborar los estudios y diseños complementarios necesarios para la optimización del sistema, de acuerdo con la normativa técnica vigente y las condiciones locales de operación.
- Desarrollar la ejecución de las obras civiles, hidráulicas y de instalación requeridas para la rehabilitación, ampliación o sustitución de los componentes del sistema.
- Implementar la puesta en marcha y verificación operativa del sistema optimizado, garantizando su funcionalidad, eficiencia hidráulica y sostenibilidad.
- Entregar los planos, memorias, cálculos, manuales operativos y documentación técnica correspondiente a cada etapa del proceso.

Con base en la normatividad aplicable (Capítulo 1, Título 7, Parte 3, Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT) La Resolución MVCT No. 0844 de 08 de noviembre de 2018 y/o la Resolución 0330 de 2017 y sus modificaciones, como guía para la primera parte del proyecto correspondiente a los Estudios y Diseños (diagnostico, análisis de alternativas, e ingeniería de detalle), para luego avanzar hacia una segunda parte, con ejecución de obra, y finalizar con arranque y puesta en marcha.

A continuación, se describen las etapas y los productos que se tendrán en cuenta para efectos de lograr cumplimiento a las metas del proyecto:

ETAPA No. 1: ESTUDIOS Y DISEÑOS

Esta etapa comprende la ejecución de los estudios técnicos y diseños con ingeniería de detalle necesarios para la correcta implementación de las obras de optimización del sistema de agua potable del centro poblado de Miriti - Paraná. El objetivo es garantizar la eficiencia, continuidad y calidad del servicio, conforme a los lineamientos técnicos y normativos vigentes del sector de agua potable y saneamiento básico.

El consultor inicialmente deberá realizar un diagnóstico integral del estado actual del sistema, con el fin de definir alternativas de rehabilitación, ampliación o reemplazo de los componentes del acueducto. Se elaborará una memoria descriptiva que consolide los resultados de los estudios y diagnósticos realizados, sirviendo como base técnica para las etapas de construcción y puesta en marcha.

El ejecutor deberá considerar las opciones de fuentes abastecedoras existentes para la captación, y determinar la opción más favorable para el proyecto sobre todos los parámetros de evaluación.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	10 de 57
Versión No.	1		

Tabla 4. Entregables Etapa 1

 Departamento de Amazonas	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.	 PDA PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUA AMAZONAS
ENTREGABLES		
1	INFORME DIAGNOSTICO INTEGRAL	
2	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS	
3	ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA	
4	LABORATORIOS, TRAMITES DE PERMISOS Y LICENCIAS .	
5	DISEÑOS HIDRAULICOS	
6	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	
7	PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA	
9	INFORME DE CIERRE ETAPA 1	

Fuente: Presupuesto Proyecto. 2026

DIAGNOSTICO INTEGRAL: (ENTREGABLE 1)

DIAGNÓSTICO INTEGRAL.

El Contratista será responsable de realizar un diagnóstico integral de las condiciones actuales y del estado físico de la infraestructura que conforma el sistema de acueducto del centro poblado de Miriti - Paraná.

Se debe evaluar el sistema existente objeto del proyecto, buscando obtener información sobre su funcionamiento general, la capacidad máxima real, la condición tecnológica, la eficiencia y los criterios operacionales, con el fin de hacer un diagnóstico sobre la posibilidad de mejorar los niveles de eficiencia del sistema.

- **Paso 1.** Recolección y análisis de información. Se deberá recoger información de estudios existentes, estado actual del sistema, registros de operación y mantenimiento, reportes de inspección de redes, reportes de construcción, registros de caudales, información sobre corrosión, información geológica, topográfica, hidrometeoro lógico y de variabilidad climática, etc. Una vez analizada la información, se define la inspección preliminar.

Evaluación de infraestructura existente (captación flotante, aducción, tratamiento, almacenamiento y redes de distribución).

Evaluación de operación actual (caudales, presiones, continuidad).

"INTERVENTORÍA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	11 de 57
Versión No.	1		

Se deberán incorporar y documentar las actividades de diagnóstico de campo que incluyan la medición de variables independientes o simultáneas (según el tipo de infraestructura a evaluar) en diferentes puntos de operación. Esta información deberá ser contrastada con la información de operación, y comparada con lo que sería su "estado inicial".

Adicionalmente, se debe documentar en un sistema de información geográfico, el estado de las redes construidas, técnicamente denominado catastro de redes, así como el diagnóstico ambiental y predial. Análisis de riesgos (amenaza / vulnerabilidad).

Se deben identificar zonas críticas que pueden requerir la optimización.

- ✓ Si durante la verificación en campo se identifican situaciones o actividades de cualquier naturaleza que puedan afectar la cantidad o calidad del agua disponible en las fuentes abastecedoras para el proyecto, se deberá hacer la caracterización de los correspondientes parámetros de calidad del agua asociados a la actividad identificada.
- **Paso 2.** Análisis del sistema de distribución. Esta etapa considera la investigación detallada en las áreas con problemas, la realización de inspecciones que permitan determinar con precisión los tramos defectuosos y los tipos de daño. Finalmente se adelantará un análisis de costo-efectividad de los problemas.

Con el diagnóstico sobre la infraestructura, se deberán plantear acciones de rehabilitación, reposición, optimización y/o ampliación. Para definir programas de rehabilitación de la infraestructura, se deben tener en cuenta los siguientes criterios

1. El deterioro de la infraestructura y los equipos con la edad y el uso, para lo cual deberán implementarse modelos de envejecimiento de la infraestructura, con el fin de apoyar las decisiones a partir de un sistema de gestión patrimonial gestión del riesgo y gestión de activos de infraestructura.
 2. Las causales frecuentes de reparación, determinadas por señales tales como: quejas de los clientes, fugas y /o daños en el sistema de acueducto.
 3. La toma de decisiones sobre expansión y ampliación de capacidad de los sistemas que lleven a una rehabilitación proactiva.
 4. La incidencia de factores externos que afecten la estrategia de rehabilitación.
- **PASO 3.** Formulación del plan de optimización. Comprende el establecimiento de plazos, alcance de los trabajos y presupuestos, consecución de materiales y servicios.

Con la información recopilada durante la etapa precedente, el diagnóstico integral deberá precisar como mínimo, la situación actual y esperada en los siguientes aspectos:

- ✓ Número de viviendas/habitantes a beneficiar, así como la información de los entornos identificados, ajustados según las proyecciones de población estimadas a 25 años. Deberá realizarse el censo de población y el catastro de viviendas, empleando una metodología adecuada a la escala del proyecto.
- ✓ Información sobre la distribución espacial de las viviendas y de los entornos en la zona de actuación.
- ✓ Caudales, presiones y pérdidas.
- ✓ Restricciones sociales, culturales, financieras, económicas, ambientales que afecten el proyecto.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	12 de 57
Versión No.	1		

Durante este diagnóstico, se deberá tener en cuenta, entre otras cosas, las características topográficas generales, condiciones de acceso a los sitios críticos del proyecto, condiciones particulares del terreno, población aproximada a impactar, usos y costumbres de las comunidades, y en general todas las condiciones actuales encontradas.

La entidad contratante a través de la interventoría deberá verificar que los productos de esta etapa satisfagan los requisitos técnicos y legales aplicables al sector según la memoria técnica del diagnóstico.

ESTUDIOS E INFORMES TOPOGRAFICOS: (ENTREGABLE 2)

El consultor deberá realizar el levantamiento topográfico detallado de la comunidad previo análisis de límites y afectaciones, a su vez este debe ser consistente con los diseños y con lo reflejado en el terreno, para tal fin deberá realizar una verificación topográfica.

Los estudios topográficos se llevan a cabo con el fin de obtener información que sirva para la elaboración de Estudios y Diseños y deben realizarse teniendo en cuenta los fundamentos técnicos, para:

- Levantamiento planimétrico.
- Levantamiento altimétrico.
- Levantamiento de posicionamiento satelital (G.P.S), amarrado a coordenadas IGAC.

Antes de iniciar los trabajos correspondientes a esta actividad, el Consultor deberá presentar el Certificado de Calibración de los equipos, verificando que tenga una vigencia no mayor a tres (3) meses para garantizar la calidad de los levantamientos. Siempre que el Consultor realice cambio de equipos de topografía, deberá presentar a la interventoría el respectivo Certificado de Calibración.

El consultor realizara los Estudios Topográficos necesarios, apoyándose en una poligonal de control debidamente abscisada y ligada a las placas CD'S certificadas por el instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC.

El levantamiento topográfico debe contener todos los detalles existentes en la zona donde se encuentra los proyectos, quebradas, ríos, cercas y demás detalles que se encuentren dentro de la zona de influencia y los demás que tengan relevancia para el desarrollo del proyecto, siguiendo la metodología para la elaboración de estudios topográficos, según la norma que aplican y que se enuncian en este anexo.

En estos trabajos se deberá cumplir con las precisiones mínimas para los errores de cierre de poligonales y nivelaciones exigidas.

Los levantamientos se elaboran por medio de una Estación Total, de precisión al segundo, con Cartera Electrónica, codificando cada detalle levantado y anexando cartera de códigos aprobada por la interventoría, de manera que exista una nomenclatura única que facilite la interpretación de las carteras. La Estación Total debe incluir la cartera electrónica interna o externa y software de proceso.

TRABAJOS TOPOGRÁFICOS, (ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO)

Los siguientes son los trabajos topográficos que se deberán realizar

- Materialización del terreno con puntos de referencia o mojones para la localización de ejes planteados.
- Levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico detallado, en el área de influencia de cada proyecto, con cuadrícula de nivelación debidamente georreferenciada y dibujada en plano de acuerdo con lo que se especifique en las condiciones particulares. El consultor calcular curvas de nivel cada 25 cm y puntos de nivel cada cinco (5) m.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	13 de 57
Versión No.	1		

- Secciones transversales: el consultor suministrara secciones transversales según el criterio de la interventoría y por donde lo indique este último.
- Levantamiento de redes: El consultor hará el levantamiento cotas del terreno, profundidades, sentidos de flujo, flujo transportado, materiales, y cualquier otra indicación solicitada por el interventor.
- Archivo fotográfico el consultor deberá entregar un archivo fotográfico del área del proyecto mostrando los puntos más importantes de los mismos. Deberán ser en medio magnético o digitales.
- El plano topográfico contara con el cuadro de áreas respectivo.
- Levantamiento en campo de infraestructura existente.
- Inventario georreferenciado de redes, válvulas, accesorios y estructuras.
- El consultor deberá calcular cada una de las áreas en la zona del proyecto, discriminando las áreas duras, en concreto, o cualquier otro tipo existente.
- En la memoria topográfica se deben anexar las carteras topográficas de campo, cálculos de coordenadas y poligonal a los cuales se amarra el proyecto.
- El consultor deberá anexar a su informe copia del plano donde se determine el límite del polígono del proyecto.
- Cálculo de áreas y su localización.
- Descripción del proceso y metodología, carteras, memorias de cálculo, listado de coordenadas finales ajustadas, certificado de coordenadas.
- Planos en formato CAD de los levantamientos topográficos detallados. - Modelo digital del terreno del levantamiento en formato CAD.
- Informe de posicionamientos realizados con GPS, con sus archivos Rinex y hojas de campo.
- Georreferenciación de viviendas, cruces, accesorios, elementos importantes, etc. que faciliten la ubicación para futuras reparaciones, mantenimientos.

RECONOCIMIENTO TERRITORIAL Y CARTOGRAFICO

La fotogrametría es una técnica que permite obtener información métrica y geométrica precisa de objetos, superficies o territorios a partir de imágenes fotográficas superpuestas. Su aplicación en el ámbito topográfico, ambiental o urbano facilita la generación de modelos tridimensionales, ortomosaicos georreferenciados y nubes de puntos con alta resolución espacial.

PLANEACIÓN DEL LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

En esta etapa se definen los objetivos del proyecto, la escala de trabajo, la resolución espacial deseada y el área de cobertura. Con base en ello se selecciona el equipo aéreo (dron, cámara o sensor) y se diseña la misión de vuelo, estableciendo los parámetros principales:

- Altura de vuelo: Sujeto al UAV.
- Superposición long. y transversal (forward y sidelap). Forward:80% Side:70 %.
- Resolución del terreno (GSD): 5 cm / pixel
- Orientación de la cámara (nadiral u oblicua): Nadiral
- Velocidad y patrón de vuelo (líneas paralelas o cuadrícula). 2 – 5 m/s con intervalo de disparo ~ 2.4 - 4 s que logre cumplir con las superposiciones longitudinal y transversal.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	14 de 57
Versión No.	1		

Se debe utilizar un dron (UAV), el plan de vuelo se programa mediante software especializado (como DJI Pilot, DroneDeploy, o Agisoft Metashape Planner) para garantizar la cobertura completa del área y la correcta superposición de imágenes.

ADQUISICIÓN DE IMÁGENES

El levantamiento aéreo se debe realizar en condiciones meteorológicas favorables (cielo despejado, mínima velocidad del viento y buena iluminación). El dron ejecutará el vuelo programado capturando una serie de fotografías con coordenadas de posición (GPS/RTK) asociadas.

En esta etapa también se deben establecer Puntos de Control Terrestre (GCPs) y Puntos de Verificación (Check Points), medidos con equipo GNSS diferencial, para asegurar la precisión espacial del modelo.

PROCESAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO

El procesamiento se desarrolla mediante software especializado (por ejemplo, Agisoft Metashape, Pix4D, DroneDeploy o Similares), siguiendo las etapas principales:

- Importación y alineación de imágenes: el software identifica puntos homólogos entre fotografías y calcula su posición y orientación relativa (aerotriangulación).
- Optimización de cámara y georreferenciación: se incorporarán los GCPs para ajustar el modelo y mejorar la precisión métrica.
- Generación de nube de puntos densa: se construirá un modelo tridimensional a partir de los puntos comunes entre imágenes.
- Modelo digital de superficie (MDS) y terreno (MDT): se deriva los modelos altimétricos a partir de la nube de puntos.
- Construcción del ortomosaico: se corrigen las deformaciones geométricas de cada imagen y se fusionan en una única imagen georreferenciada de alta resolución.

VALIDACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD.

Se evalúa la precisión horizontal y vertical del modelo mediante los puntos de control y verificación, comparando las coordenadas medidas en campo con las generadas en el modelo fotogramétrico.

PRODUCTOS GENERADOS

Los principales productos del proceso fotogramétrico son:

- Ortomosaico georreferenciado (GeoTIFF).
- Modelo Digital de Superficie (MDS).
- Modelo Digital de Terreno (MDT).
- Nube de puntos densa (LAS/LAZ).
- Modelo 3D texturizado.

Estos insumos deberán quedar disponibles para emplearse en análisis topográficos, planificación territorial y monitoreo ambiental.

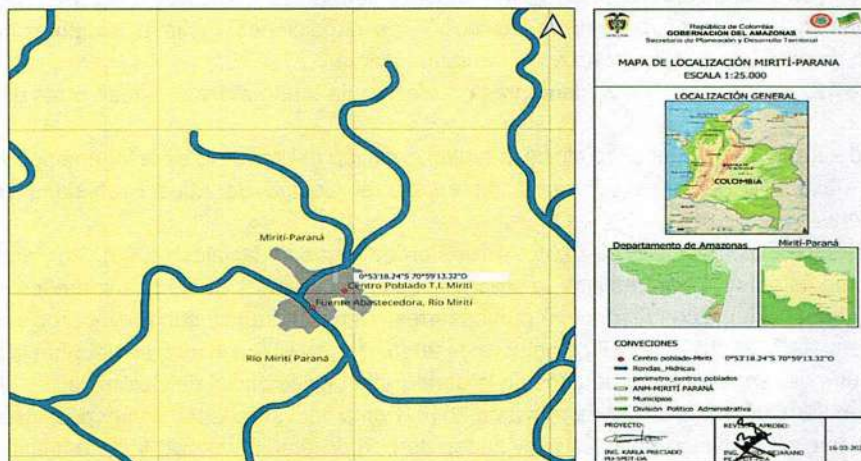
"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	15 de 57
Versión No.	1		

La fotogrametría realizada con el(los) vehículo(s) aéreo(s) no tripulado(s) deberán cubrir lo señalado en la siguiente ilustración.

Ilustración 3. Localización Centro Poblado Miriti



Fuente: Propia. 2026

Además, se debe realizar un recorrido general del área de prestación para identificar la ubicación, estado y accesibilidad de los componentes del sistema de acueducto.

Actividades adicionales:

- Georreferenciación de la infraestructura operativa: bocatomas, líneas de aducción y conducción, PTAP, tanques, estaciones de bombeo, redes principales y secundarias, puntos de descarga, PTAR, estaciones de transferencia y rellenos sanitarios.
- Verificación de la cobertura de los servicios en relación con la cartografía base (manzanas, sectores, barrios).
- Delimitación de las áreas de prestación.
- Identificación de zonas críticas o de difícil acceso para la operación o el mantenimiento.
- Elaboración de croquis y mapas preliminares de campo.

INSPECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA CRÍTICA

Se debe realizar una evaluación detallada del estado físico, condiciones de operación y vulnerabilidad de los elementos que garantizan la continuidad del servicio.

Actividades:

Levantamiento fotográfico y ficha técnica de infraestructura (capacidad, estado, ubicación, tipo de material, antigüedad, condiciones de mantenimiento).

Identificación de puntos con riesgo potencial (erosión, socavación, deslizamientos, inundación, taponamientos, inestabilidad estructural).

Registro de afectaciones históricas o incidentes operativos.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	16 de 57
Versión No.	1		

Evaluación de accesibilidad, redundancia y disponibilidad de fuentes alternativas de abastecimiento o disposición.

Normas aplicables como base legal para los informes de entrega:

- Norma Técnica Colombiana NTC 6271 - Información Geográfica y estudios topográficos (2018). Por la cual se establecen los requisitos técnicos básicos y las condiciones mínimas exigibles para la adecuada ejecución de estudios de topografía en el territorio nacional.
- Ley 70 de 1979. Por la cual se reglamenta la profesión de topógrafo y se dictan otras disposiciones sobre la materia.
- Ley 842 de 2003. Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5205 – Precisión de datos espaciales (2003). Por la cual se define una metodología estadística para estimar la precisión de las posiciones de puntos sobre los mapas y los datos digitales geoespaciales con respecto a puntos terrestres de referencia con mayor precisión.
- Resolución IGAC No. 1392 del 27 de octubre de 2016. Por medio de la cual se adoptan las especificaciones técnicas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia.
- Resolución IGAC No. 643 del 30 de mayo de 2018. Por la cual se adoptan las especificaciones técnicas de levantamiento planimétrico para las actividades de barrido predial masivo y las especificaciones técnicas del levantamiento topográfico planimétrico para casos puntuales.
- Resolución IGAC No. 338 del 13 de abril de 2020. Por la cual se establecen las especificaciones técnicas para los productos de información generados por los procesos de formación y actualización catastral con enfoque multipropósito.
- Resolución IGAC No. 471 del 14 de mayo de 2020. Por la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia.
- Memorial de responsabilidad del profesional correspondiente.

ESTUDIOS DE SUELOS Y GEOTECNIA: (ENTREGABLE 3)

El objetivo principal del estudio de suelos es determinar las características del terreno, para luego definir el tipo de solución apropiada y emitir recomendaciones que garanticen la estabilidad del proyecto. Dar a conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad. Los estudios se desarrollarán tomando en cuenta la normatividad estipulada en las Normas Colombianas y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución. Incluye perforaciones, análisis y recomendaciones para este tipo de proyecto.

El consultor debe contar con personal profesional y técnico, con amplia experiencia de muestreo e interpretación de perfiles lito-estratigráficos, los cuales hacen el seguimiento a cada una de las operaciones de muestreo. Dichas personas hacen el registro continuo de las muestras, descripción, pruebas de campo, identificación, embalaje y transporte de estas hasta el laboratorio (Cuando se requiera).

Dentro de los ensayos a ejecutar estarán los de granulometría por lavado (pasante Tamiz # 200) (ASTM D422-63) y límites de Atterberg (ASTM D4318-10), humedad natural (ASTM D2216-10), los de resistencia al corte (ASTM D2850-15), peso unitario (ASTM D7263-09), humedad (ASTM D2216-10).

TRABAJOS ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTÉCNICA

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	17 de 57
Versión No.	1		

El consultor a su juicio deberá considerar la realización de sondeos, pruebas de campo y de acuerdo con la información existente, para lo cual deberá presentar a consideración de la interventoría la respectiva justificación y metodología de ejecución (indicando de ser necesario la ubicación, profundidad y cantidad de muestras a tomar o los criterios para no hacerlo). La ejecución de los ensayos deberá realizarse bajo la supervisión de los profesionales encargados de la interventoría.

Productos esperados: De acuerdo con lo anterior se procederá al análisis del suelo. Dentro de los alcances del estudio se incluyen actividades, las cuales debe incluir como mínimo la información que se relaciona:

- Plano de localización de sondeos o muestreo, perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones.
- Obtener información sobre las condiciones estratigráficas del sitio, desarrollar el análisis de los datos obtenidos, resultados de los ensayos de laboratorio, conformación, características o condiciones del subsuelo de las áreas estudiadas, profundidad y recomendaciones de la excavación más conveniente, asentamientos probables, el mapa de micro zonificación sísmica, de la región si aplica, recomendaciones según resultados de sondeos, especificaciones para base de pisos de apoyo de las tuberías y accesorios, recomendaciones constructivas para excavaciones de zanjas para tuberías, presencia de arcillas expansivas y su influencia, tratamientos para prevenir o contrarrestar la expansión, especificaciones en general que aplique según el suelo encontrado.
- Análisis de resultados de los trabajos de campo. Se deberá contar con un resumen de las investigaciones de campo, características morfológicas, geológicas y geotécnicas de los suelos que conforman el sitio, descripción estratigráfica, su origen y comportamiento.
- Con base en todos los datos obtenidos de la información y ensayos realizados, el contratista deberá estudiar, las alternativas de solución que estime más convenientes.
- Diseño geotécnico, que debe comprender todos los análisis de suelos y diseño necesarios que permitan garantizar la estabilidad de las tuberías a instalar. Para tal efecto se deben determinar los factores de resistencia y estabilidad de los suelos, además deberá contener todas las recomendaciones y especificaciones de construcción, que incluya los procedimientos de verificación en obra, tolerancias constructivas y controles para evaluar el comportamiento de tal forma que se garantice ninguna alteración que pueda interrumpir o fallar en la red de distribución. Conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan realizar el rediseño del sistema incluyendo la red cada uno de los tramos, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado en el tiempo, garantizando las mejores soluciones técnicas y económicas.
- Esquemas indicando claramente la localización de cada una de las perforaciones y apiques, descripción de las muestras extraídas, registro fotográfico y pruebas sobre cada una de ellas.
- Recomendaciones en torno al tipo de instalación, niveles, nivel freático, coeficientes de presiones de tierras, procesos constructivos, entre otros.
- Características del sitio, accidentes geomorfológicos, condiciones del entorno, geología, sismicidad, clima, características del proyecto, nivel freático, interpretación geotécnica.
- Discusión de los resultados, adecuación del terreno, tipo de soluciones y características.
- Perfil estratigráfico de las exploraciones realizadas en los predios designados por la Gobernación del Amazonas (sondeos y/o apiques, según el caso).
- Resultado de pruebas, ensayos de campo, firmados por el laboratorista y/o profesional responsable.
- Reconocimiento Geológico y Geotécnico del sitio.
- Análisis Geotécnico del subsuelo de acuerdo con el proyecto.
- Informe de estudio geotécnico definitivo.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	18 de 57
Versión No.	1		

- Adicionalmente de lo anterior, el consultor deberá realizar el análisis de estabilidad de taludes respectivo para los sitios críticos; en casos de requerirse, se adelantará un plan de exploración del subsuelo y ensayos, con el fin de determinar las características físicas y parámetros de resistencia requeridos para llevar a cabo el análisis de estabilización de los taludes. El estudio geotécnico de estabilidad de taludes busca que se defina el comportamiento mecánico de la masa en movimiento y/o posibles movimientos, generados por la construcción de las obras.

Con base en lo anterior, se deberán recomendar las características físicas tales como la altura, inclinación de los cortes, etc., y las obras necesarias para garantizar la estabilidad de las redes proyectadas. Documento detallado que incluye como mínimo:

- Perfiles estratigráficos.
- Clasificación de suelos.
- Definición de efectos sísmicos locales.
- Conclusiones y resultados de ensayos de campo.
- Recomendaciones de estabilidades.
- Recomendaciones de manejo de aguas.
- Recomendaciones de procedimientos constructivos.
- Recomendaciones de obra de contención.
- Memorial de responsabilidad del profesional correspondiente.

LABORATORIOS, TRAMITES DE PERMISOS Y LICENCIAS: (ENTREGABLE 4).

El proyecto en desarrollo contempla como una de sus etapas fundamentales la realización de una caracterización fisicoquímica y microbiológica de las aguas destinadas al tratamiento, la cual resulta indispensable para determinar con precisión las condiciones iniciales del recurso hídrico. Este proceso permitirá establecer los parámetros de calidad presentes en las fuentes de captación, tales como niveles de turbidez, pH, conductividad, presencia de sólidos suspendidos, nutrientes, coliformes totales y fecales, metales y otros compuestos que puedan influir en la potabilidad del agua.

La identificación detallada de estas variables constituye la base técnica para el diseño e implementación del sistema de tratamiento más adecuado, garantizando que las tecnologías y procesos seleccionados respondan de manera eficiente a las características específicas del agua local. De este modo, se busca que el agua tratada cumpla con los estándares de calidad establecidos en la normativa nacional vigente, particularmente los valores mínimos permisibles definidos en la Resolución 2115 de 2007, que regula los criterios de potabilidad en Colombia.

Adicionalmente, esta caracterización no solo orientará el diseño inicial del tratamiento, sino que también servirá como línea base para el seguimiento y monitoreo continuo de la calidad del agua durante la operación del sistema. Con ello se podrá verificar la eficacia del tratamiento aplicado, detectar oportunamente posibles variaciones en las fuentes de abastecimiento y ajustar las medidas de gestión necesarias para mantener la seguridad del suministro.

En términos generales, esta etapa constituye un componente estratégico del proyecto, ya que permite garantizar que la población beneficiaria reciba agua segura para el consumo humano, reduciendo riesgos en la salud pública, fortaleciendo la confianza de la comunidad en la infraestructura instalada y contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región amazónica.

El consultor debe contar con el apoyo de un laboratorio certificado por el IDEAM, para coordinar los muestreos, cadena de custodia y análisis de calidad del agua, además del personal capacitado, con experiencia comprobada en la toma de muestras y la conservación de la cadena de custodia de las muestras recolectadas siguiendo el Manual

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	19 de 57
Versión No.	1		

de Instrucciones para la Toma, Preservación y Transporte de Muestras de Agua de Consumo Humano para Análisis de Laboratorio (ISBN: 978-958-13-0147-8).

CONCESIÓN DE AGUAS:

Adicionalmente, el consultor tendrá la responsabilidad de gestionar los trámites correspondientes a los permisos ambientales que el proyecto requiera para su adecuada ejecución ante la Autoridad Ambiental Competente, CORPOAMAZONIA. No obstante, es importante precisar que, conforme a lo dispuesto en la Ley 2294 de 2023, en su artículo 274, parágrafo 2, y el decreto 960 de 2025 del MVCT, se establece una excepción frente a la concesión de aguas en determinados casos, la cual deberá ser consultada ante CORPOAMAZONIA para su aplicabilidad y cumplimiento, teniendo en cuenta lo siguiente:

El artículo 2.2.3.2.5.3 del decreto 1076 de 2015¹ establece que, (...) *Concesión para el uso de las aguas: Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en los casos previstos y los artículos 2.2.3.2.6.1 y 2.2.3.2.6.2 (...), de uso por ministerio de Ley y por uso de aguas que discurren por un cauce, respectivamente.*

No obstante, a través de la Ley 2294 de 2023² en su artículo 274, se establece la gestión comunitaria para promover y fortalecer las dinámicas organizativas alrededor del agua y el saneamiento básico, teniendo en cuenta los siguientes lineamientos:

(...) 1. *Las comunidades organizadas, no estarán sujetas a la inscripción y trámites ante las Cámaras de Comercio de que trata el Decreto 427 de 1996, o la norma que la modifique o sustituya, y serán consideradas entidades no contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios, en los términos del artículo 23 del Estatuto Tributario. El Gobierno nacional reglamentará los criterios diferenciales que determinen los gestores comunitarios beneficiarios de la medida.*

2. *Para efectos del cobro de la tarifa del servicio de energía eléctrica, los inmuebles destinados a la operación de los sistemas de acueducto y alcantarillado por parte de estos gestores comunitarios que ofrecen sus servicios en área rural o urbana no serán sujeto de contribución, recibiendo el mismo tratamiento que los inmuebles residenciales estrato 4 o su equivalente. El Gobierno nacional reglamentará los criterios diferenciales para determinar los gestores comunitarios beneficiarios de la medida.*

3. *Para garantizar la sostenibilidad de los gestores comunitarios del agua y el saneamiento básico, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, de acuerdo con la disponibilidad del Marco de Gasto de Mediano Plazo, podrá otorgar un subsidio a la tarifa de los usuarios de los pequeños prestadores que no reciben subsidios por parte de los municipios o distritos y se diseñará un mecanismo especial de apoyo para la inversión y sostenibilidad de los sistemas de aprovisionamiento.*

4. *Las comunidades organizadas que requieran consumos de agua con caudales inferiores a 1,0 litros por segundo (lps), no requerirán concesión de aguas; sin embargo, deberán inscribirse en el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico. Para esta excepción, se deben cumplir las siguientes condiciones: El uso del agua será exclusivamente para consumo humano en comunidades organizadas localizadas en el área urbana y, en el caso de las ubicadas en área rural, el uso será exclusivo para la subsistencia de la familia rural, siempre y cuando la fuente de abastecimiento no se encuentre declarada en agotamiento o en proceso de reglamentación.*

¹ Por medio del cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

² Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, aprobado por el Congreso de Colombia.

“INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	20 de 57
Versión No.	1		

Las comunidades organizadas que requieran consumos de agua para uso doméstico con caudales entre 1,0 lps y 4,0 lps, no requerirán presentar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua -PUEAA-, como tampoco la autorización sanitaria como prerequisite para el otorgamiento de la respectiva concesión.

5. Los proyectos de reúso de aguas provenientes de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas que cumplan con los criterios de calidad vigentes para el uso en actividades agrícolas e industriales, no requerirán de concesión de aguas.

6. Los pueblos indígenas y las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, sus instituciones de gobierno o aquellas que ellos creen para la gestión comunitaria del agua y el saneamiento básico serán susceptibles de los mismos beneficios establecidos para las comunidades organizadas en el presente artículo. (...)

Así las cosas, y teniendo en cuenta el artículo 365 de la CP de 1991, establece que, (...) los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, **por comunidades organizadas, o por particulares**. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios (...); y de otro lado, el Decreto 960 de 2025³ en su artículo 2.3.8.1.4. define que, **el Gestor Comunitario del Agua y el Saneamiento Básico (GC)**, es la comunidad organizada en los términos del artículo 365 de la Constitución Política, constituida como persona jurídica u otras **formas organizativas sin ánimo de lucro y de beneficio comunitario, en la que sus miembros están vinculados por lazos de vecindad, solidaridad y principios democráticos, y entre cuyas actividades se encuentran todas las relacionadas con la Gestión Comunitaria del Agua y Saneamiento Básico (GCASB)**.

Por otra parte, en los casos de las comunidades de alcance en los proyectos presentados, se destacan las siguientes condiciones en el marco de la ejecución de la política PDA, y según el artículo 2.3.3.1.5.4. del decreto 1425 de 2019, la cual define una herramienta de Planeación, el Plan de Aseguramiento de la Prestación, como un conjunto de acciones operativas, técnicas, administrativas, comerciales, financieras a implementar por los diferentes actores con competencia en la prestación de los servicios, garantizando la sostenibilidad de las inversiones y de la prestación de los servicios. Es por esto por lo que, a través de este mencionado plan, el cual se encuentra en formulación por parte del equipo PDA, y será presentado al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para su concepto de favorabilidad y posterior aprobación en comité directivo del PDA Amazonas, siendo así, que se incorporarán las acciones de diagnóstico y su alternativa de constitución como un **Gestor Comunitario del Agua**.

Esto significa que, cuando el caudal máximo diario requerido por la comunidad para su consumo humano no supera el límite de 1,0 lps, no será necesario tramitar una concesión formal de aguas, lo cual simplifica los procedimientos administrativos y facilita la implementación del proyecto. Sin embargo, la inscripción en el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico ante la Autoridad Ambiental sí será obligatoria, como mecanismo de control y ordenamiento del uso del recurso, garantizando así que exista trazabilidad sobre la demanda y utilización del agua en la región, cumpliendo lo establecido en el artículo 2.2.3.4.1.1. del decreto 1076 de 2015 del MADS.

En este sentido, el consultor deberá evaluar el caudal requerido para determinar si aplica la excepción prevista en la ley y, en caso de cumplir con los criterios establecidos, gestionar de manera prioritaria la inscripción en el registro correspondiente, evitando trámites innecesarios y asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Dentro de los entregables mínimos se incluyen:

- Informe de toma de muestras (cadena de custodia del laboratorio ambiental certificado y resolución de acreditación del laboratorio)

³ Por el cual el MVCT reglamenta parcialmente el artículo 274 de la ley 2294 y se subroga el título 8 de la parte 3 del libro 2 del decreto 1077 de 2015, en lo relacionado con la gestión comunitaria del agua y el saneamiento básico.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	21 de 57
Versión No.	1		

- Informe de caracterización de agua cruda (siguiendo los parámetros comprendidos en los art. 38 y 39 del Decreto 1594 de 1984, compilado en el decreto Ley 1076 de 2015 del MADS, según uso doméstico o de consumo humano)
- Informe de ensayos de tratamiento y caracterización de agua después del tratamiento, con valoración de análisis %IRCA (dando cumplimiento a lo comprendido en la Resolución 2115 del 2007 del MSPS)
- Informe de evaluación de caudales (verificación de cumplimiento para concesión de aguas según ley 2294 del 2023)

Sin perjuicio de que el ejecutor del proyecto sea el responsable de adelantar los trámites y gestionar ante las autoridades ambientales competentes la obtención de los permisos ambientales que resulten necesarios para la ejecución de las actividades, se deja expresa constancia de que la Gobernación del Amazonas asumirá los costos que se generen por concepto de dichas solicitudes, de conformidad con las disposiciones administrativas y presupuestales aplicables.

PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE:

Conforme a lo establecido en el artículo 2.2.3.2.12.1. del decreto 1076 de 2015 del MADS, si de los estudios analizados se prioriza la necesidad de hacer uso o construir una obra hidráulica que quede fija o permanente, como obra que ocupe el cauce de una corriente o depósito de agua para la captación, esta obra requerirá la autorización que corresponda ante la Autoridad Ambiental Competente, CORPOAMAZONIA, conforme a los términos de referencia que sean requeridos para la obtención de este permiso, la cual estará a cargo por el ejecutor de la obra.

En el caso en que sea necesaria la construcción y/o uso de una obra hidráulica conforme a lo anterior, será de prioridad obtener dicho permiso previo al inicio de las obras, sin incurrir en riesgos de incumplimiento ante CORPOAMAZONIA, y a perjuicios por sanciones ambientales, dejando esto en responsabilidad directa por parte del contratista, conforme se fundamenta sobre la Ley 1333 de 2009, por tanto, las subsanaciones a los presuntos incumplimientos que allí se generen serán cargo del contratista.

PROCESO DE CONSULTA PREVIA

Que una vez revisadas las consideraciones expuestas en el Decreto 1320 de 1998 del Ministerio del Interior "Por el cual se reglamenta la consulta previa con /as comunidades indígenas y negras para la explotación de /os recursos naturales dentro de su territorio" se identifica que teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, no contempla la ejecución de obras de infraestructura nueva, se pretende optimizar y mejorar los sistemas construidos previamente en el territorio indígena, no va a afectar las dinámicas propias de las comunidades, por lo que el desarrollo del proyecto no generaría afectaciones directas a comunidades étnicas, lo que no implica medidas susceptibles de consulta previa, conforme a la normatividad vigente y a las características propias de su ejecución.

Así mismo de conformidad con lo establecido en el Acta No. XLIV de la Mesa Permanente de Coordinación interadministrativa (MPCI), celebrada del 22 al 27 de septiembre de 2025 en la Maloca de CAPIUL, se contó con la participación activa y el respaldo de las autoridades tradicionales y delegados de las asociaciones ATICUYA, ACITAM, AZCAITA, CAPIUL, CIHTACOYD, AIPEA, CRIMA, AZICATCH, CIMPUM, COINPA, CIMTAR y CITVA. Este

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	22 de 57
Versión No.	1		

espacio de diálogo legítimo permitió que los representantes de los Gobiernos Indígenas ejercieran su derecho a la concertación y vigilancia sobre las iniciativas que impactan sus comunidades, garantizando que el ejercicio de diagnóstico y monitoreo ambiental se realice en plena armonía con las autoridades étnicas y en cumplimiento de los requisitos de participación ciudadana.

DISEÑOS HIDRAULICOS: (ENTREGABLE 5)

El objetivo principal de los diseños hidráulicos es garantizar el suministro de agua potable a la población, a través de soluciones técnicas que aseguren la funcionalidad, sostenibilidad, seguridad sanitaria y eficiencia del sistema. Para ello se deben considerar las condiciones reales de la comunidad, incluyendo la demanda actual y proyectada, disponibilidad de la fuente, topografía, y características operativas del entorno.

Los diseños deben elaborarse en cumplimiento con la normatividad vigente en Colombia (*Capítulo 3 de la Resolución MVCT No. 0844 de 08 de noviembre de 2018 y Resolución 0330 de 08 de junio de 2017*; y sus modificaciones, y demás aplicables).

El contratista debe contar con personal profesional especializado en ingeniería hidráulica, con experiencia comprobada en el diseño de sistemas rurales de agua potable, así como en modelación hidráulica, selección de equipos y dimensionamiento de infraestructuras.

Dentro de los entregables mínimos se incluyen:

MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO:

Cada uno de los sistemas diseñados deben contar memorias de diseño en procesador de texto y hojas de cálculo formuladas, sin claves ni protecciones, planos suscritos por los especialistas de diseño e interventoría, un presupuesto de obra independiente por cada diseño, especificaciones técnicas de construcción generales y particulares, cronograma de ejecución, manual de operación y mantenimiento con costos operativos anuales, y los demás insumos que el contratista considere incluir.

La memoria debe contener:

- Estudio de demanda de agua (población proyectada, caudales máximos diarios y horarios).
- Dimensionamiento de cada componente (captación, bombeo, almacenamiento, conducción y distribución).
- Justificación de los materiales seleccionados (PVC, PEAD, acero, etc.).
- Criterios de diseño hidráulico:
 - ✓ Velocidades máximas y mínimas en tuberías.
 - ✓ Pérdidas de carga lineales y singulares.
 - ✓ Factores de seguridad adoptados.
- Tablas resumen con diámetros, longitudes, presiones y caudales.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	23 de 57
Versión No.	1		

PLANOS HIDRÁULICOS

El consultor deberá entregar planos, conteniendo:

- Plano general del sistema de abastecimiento indicando cada componente.
- Red de distribución de agua potable, con diámetros, longitudes, materiales y accesorios.
- Planta y perfil hidráulico de las líneas de conducción y aducción.
- Detalle del tanque de almacenamiento (elevado o semienterrado, si aplica), incluyendo accesorios de entrada, salida, rebose y desagüe.
- Unidades o puntos de suministro (acometidas).
- Detalles constructivos: válvulas, ventosas, uniones especiales.
- Todos los planos deben presentarse en formato CAD (DWG), PDF georreferenciado e impreso.

INFORME FINAL DE DISEÑO HIDRÁULICO

El informe deberá incluir:

- Introducción y alcance.
- Descripción del sistema diseñado.
- Metodología empleada.
- Balance hídrico con análisis de escenarios.
- Proyección de demanda a 25 años.
- Modelo hidráulico calibrado.
- Análisis de pérdidas y propuesta de control.
- Especificaciones de materiales certificadas.
- Resultados de cálculos hidráulicos.
- Modelación hidráulica (archivos y reportes).
- Planos, tablas y gráficos.
- Catastro de usuarios y consumos.
- Análisis de alternativas técnicas (rehabilitación / ampliación / reemplazo).
- Selección de la alternativa óptima con justificación.
- Conclusiones y recomendaciones.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	24 de 57
Versión No.	1		

- Memorial de responsabilidad del profesional correspondiente.

NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Resolución 0330 de 08 de junio de 2017: "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico" – RAS.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500 – Diseño de redes de acueducto.
- Resolución MVCT No. 0844 de 08 de noviembre de 2018 Ley 142 de 1994 – Régimen de servicios públicos domiciliarios.
- Ley 99 de 1993 – Medio ambiente.
- NSR-10 – Normas de sismo resistencia (aplicable a estructuras de almacenamiento).
- Normas ICONTEC de materiales (PVC, PEAD, acero, accesorios).

PLAN AMBIENTAL (PLAN DE MANEJO AMBIENTAL): (ENTREGABLE 6).

El trámite de permisos ambientales se manejará por el contratista en el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) que se describe a continuación.

Para la ejecución de los proyectos, obras y/o actividades, será determinante que se establezcan medidas ambientales para la reducción, mitigación y control de impactos o efectos previamente identificados mediante la evaluación ambiental, que se causen para el desarrollo de los proyectos, obras o actividades (POA), a los cuales se deberán presentar acciones de seguimiento, monitoreo, contingencias y abandono, presupuestadas sobre los términos y tiempo de duración del POA.

Conforme a lo anterior, y en consecuencia a que las obras a desarrollarse para la ejecución del proyecto serán en áreas rurales de los territorios indígenas del departamento de Amazonas, se solicita al contratista la formulación y presentación de un documento que oriente la gestión ambiental del proyecto en todas sus etapas.

El Plan de Manejo Ambiental, tiene como finalidad asegurar que las obras e intervenciones se realicen bajo criterios de sostenibilidad, incorporando medidas específicas de manejo que se adapten a las condiciones particulares del área de influencia del proyecto. Para ello, el consultor deberá identificar los potenciales impactos ambientales, proponer medidas de control y establecer un plan de seguimiento y monitoreo que asegure la efectividad de las acciones implementadas.

De igual manera, el plan deberá articularse con la normativa ambiental vigente y con los lineamientos de la autoridad competente, en este caso CORPOAMAZONIA, de manera que se garantice la coherencia con los instrumentos de planificación regional y con las políticas nacionales en materia de conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

En este sentido, el consultor será responsable de diseñar un PMA ajustado a las particularidades del proyecto y de su área de intervención, asegurando que su implementación no solo cumpla con los requerimientos legales y técnicos, sino que también fortalezca las relaciones con las comunidades locales y promueva la protección de los ecosistemas presentes en el territorio amazónico.

Dentro de los entregables se incluyen en el documento los siguientes, teniendo en cuenta las condiciones mínimas de cumplimiento según guías ambientales y de buenas prácticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como las establecidas en el decreto 1076 de 2015:

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	25 de 57
Versión No.	1		

- Objetivos y justificación del POA
- Trámites de autorizaciones ambientales, sobre el alcance a los permisos ambientales requeridos para su ejecución ante CORPOAMAZONIA, si estas son necesarias.
- Descripción de las actividades a realizar en el proyecto, donde se incluyan planos o mapas de ubicación, con georreferenciación respectiva.
- Diseño de los programas y/o acciones de Manejo Ambiental y social, en los que se definan las acciones a implementar, presupuesto, cronograma de ejecución y plan de contingencias, teniendo en cuenta las que se identifiquen sobre la línea base e impactos que puedan generarse sobre las siguientes matrices ambientales:

Programas de implementación ambiental:

Programa 1: Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental

Programa 2: Actividades Constructivas

Programa 3: Manejo Integral de Residuos Sólidos

Programa 4: Gestión Hídrica

Programa 5: Control de emisiones atmosférica

Programa 6: Instalación y desmantelamiento de campamentos

Programa 7: Seguridad y Salud en el trabajo

El anterior documento de Manejo Ambiental deberá presentarse al supervisor previo a la ejecución de las obras, y la implementación de este PMA se deberá presentar al supervisor durante la ejecución del proyecto, mediante informes mensuales de seguimiento, así como el de cumplimiento a los trámites y permisos requeridos ante CORPOAMAZONIA.

PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA: (ENTREGABLE 7).

El consultor será responsable de elaborar el presupuesto detallado correspondiente a los resultados de la primera etapa de estudios y diseño complementarios del sistema de suministro de agua potable, teniendo en cuenta los precios unitarios ofertados en la propuesta inicial del proyecto. En caso de identificarse actividades faltantes no contempladas previamente, estas deberán ser concertadas y validadas en conjunto con la interventoría durante el proceso de evaluación.

Asimismo, se deberá desarrollar la programación de obra, la cual incluirá la secuencia lógica y cronológica de las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, considerando los plazos establecidos y los recursos disponibles. Esta programación deberá garantizar la eficiencia en la ejecución, el cumplimiento de metas y la optimización del uso de recursos.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	26 de 57
Versión No.	1		

Adicionalmente, se presentará el flujo de inversión proyectado, reflejando la distribución temporal de los recursos financieros conforme al avance de obra. Este flujo debe estar alineado con la programación general y sustentado técnica y financieramente, con el fin de asegurar la viabilidad económica del proyecto y una adecuada gestión durante su implementación.

El ejecutor deberá considerar dentro de los costos del proyecto el transporte de materiales desde el lugar de adquisición hasta el sitio de obra. En función de las condiciones de accesibilidad de la zona, el transporte podrá realizarse por vía aérea, fluvial y/o terrestre.

Asimismo, deberán contemplarse los acarreo horizontales internos en obra, incluyendo las actividades de cargue, descargue y manipulación de materiales. La valoración de estos transportes deberá efectuarse de acuerdo con el peso de los materiales, expresado en kilogramos (kg) y/o toneladas (t), según corresponda.

PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Consiste en las actividades de post construcción para la puesta en marcha y/o pruebas de funcionamiento de la infraestructura construida para los sistemas de acueducto y/o para la puesta en marcha en la prestación del servicio. Lo anterior de conformidad con el manual de operación y mantenimiento definido en la Resolución 0330 de 2017 - RAS y en el Decreto 1425 de 2019. La Resolución MVCT No. 0844 de 08 de noviembre de 2018 Artículo 21. Etapa de puesta en marcha y entrega de la infraestructura. El contratista de obras deberá adelantar la etapa de puesta en marcha del sistema, tomando como referencia las actividades definidas en los artículos 233: Ajuste y puesta en marcha, 234: Funcionamiento y operación, 235: Mantenimiento y reparación, 236: Instrumentación, supervisión y control, 237: Eficiencia energética y energías alternativas y 238: Eficiencia operacional y energética de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, de acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto.

En esta etapa se deberán efectuar las siguientes actividades específicas por parte de EL CONTRATISTA:

- Capacitación del personal operador. (Transferencia de conocimiento).
- Puesta en marcha y pruebas de calidad.
- Entrega final con manuales y planos récord de las obras tal cual quedaron construidas.

INFORME DE CIERRE ETAPA 1: (ENTREGABLE 8).

Debe recopilar toda la trazabilidad del proyecto descritos en el presente anexo técnico en Estudios y diseños y ejecución obra. (Manuales de Operación, planos récord).

El informe deberá estar estructurado de la siguiente manera:

1. Portada y datos generales
2. Resumen ejecutivo
3. Antecedentes del proyecto
4. Descripción general del proyecto
5. Memorias de diseño técnico:
 - Diseño hidráulico / sanitario / estructural (según el tipo de proyecto).
 - Cálculos y supuestos adoptados.
 - Normas técnicas aplicadas (RAS 2017, NSR-10, NTC, etc. en caso de Colombia).
 - Resultados de los diseños.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	27 de 57
Versión No.	1		

6. Planos del proyecto:
 - Plantas, cortes, perfiles.
 - Diagramas hidráulicos / eléctricos / estructurales.
 - Localización geográfica (planos topográficos, fotogrametría, ubicación en el territorio).
 - Detalles constructivos.
 - Todos con rotulado, escala y simbología oficial.
7. Plan de técnico:
 - Cronograma de actividades.
 - Estrategia de sostenibilidad y operación.
8. Conclusiones y recomendaciones
9. Anexos
 - Fotografías de campo.
 - Formatos de campo y de inspección.
 - Planos de redes existentes y propuestas.
 - Fichas técnicas de materiales y equipos.
 - Documento PMA
 - Copias de gestión de trámites y permisos ambientales (si aplica).
 - Copia digital de planos (DWG, PDF).

La interventoría verificará que los productos correspondientes a esta etapa cumplan con los requisitos técnicos y las disposiciones legales aplicables para su aprobación. Posteriormente, dichos productos serán remitidos a la Supervisión para su visto bueno y, una vez avalados, deberán ser presentados ante el Comité Técnico Departamental Evaluador de Proyectos.

ETAPA 2: EJECUCIÓN DE LA OBRA

Consiste en la ejecución específica de las obras que resulten necesarias de acuerdo con la ejecución de la Primera Etapa y que deriven en la consecución del objeto principal, de acuerdo con los productos elaborados, entregados y aprobados por la interventoría y supervisión en la Primera Etapa.

Las obras que se ejecutarán en la Etapa II (Ejecución de obra) deberán ser completamente funcionales e integrales, por lo cual el contratista, desde la etapa de estudios y diseños, deberá contemplar la totalidad de las obras de ingeniería para su puesta en funcionamiento y que las mismas sean funcionales.

Desde el momento de presentar la alternativa, se obliga a adoptar e implementar todas las medidas técnicas, ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas, sociales, jurídicas, e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas, comunidades o al medio ambiente de la zona de influencia del proyecto, y a garantizar que así lo hagan, igualmente, sus subcontratistas y proveedores.

Así mismo, será obligación del ejecutor, asumir los costos adicionales derivados de una deficiente ejecución de la etapa I, en relación con cualquiera de los aspectos del proyecto.

En consecuencia, una vez viabilizado o con el concepto técnico que aplique, se deberá efectuar la construcción de las obras diseñadas lo cual podrá incluir entre otros:

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	28 de 57
Versión No.	1		

- ✓ Bombas de impulsión y accesorios.
- ✓ Mejoramiento de Barcaza
- ✓ Obras de captación superficial (si aplica).
- ✓ Redes de distribución y domiciliaria
- ✓ Válvulas, accesorios y medidores (si aplica).

Durante esta etapa, el contratista de obras deberá dar cumplimiento a los artículos 25: Alcance, 26: Procedimiento general y 27: Resultados de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, asegurando la participación de las comunidades en el seguimiento y veeduría de las obras.

El contratista de obras también deberá adelantar lo necesario para fortalecer las capacidades de la comunidad hacia la puesta en marcha, administración, operación y mantenimiento del proyecto, de acuerdo con los artículos 233: Ajuste y puesta en marcha, 234: Funcionamiento y operación, 235: Mantenimiento y reparación, 236: Instrumentación, supervisión y control, 237: Eficiencia energética y energías alternativas y 238: Eficiencia operacional y energética de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, de acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto.

NORMATIVIDAD

El marco normativo contempla las disposiciones a la prestación de los servicios públicos de acueducto, tanto en zonas rurales como en el territorio Nacional, bajo las condiciones sectoriales y las establecidas de acuerdo con normas y parámetros técnicos de carácter técnico y reglamentario; observando el régimen de competencias de las autoridades territoriales y comunitarias. Se resaltan las siguientes normas:

- Artículo 365 de la Constitución Política señala que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, siendo deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, y adicionalmente dispone que los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares.
- Ley 142 de 1994 consagró el régimen de los servicios públicos domiciliarios, y en su artículo 4, señaló que los servicios públicos domiciliarios en Colombia, aplicable tanto en áreas urbanas como rurales. Define las competencias de los municipios y distritos para asegurar la prestación eficiente de estos servicios a sus habitantes, ya sea a través de empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central en casos específicos. Además, promueve la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las entidades prestadoras de servicios públicos.
- La Ley 1753 de 2015, en su artículo 18, dispone que el Gobierno Nacional debe definir esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, áreas de difícil acceso y territorios con condiciones particulares que impidan alcanzar los estándares convencionales de eficiencia, cobertura y calidad. Estos esquemas buscan adaptarse a las realidades específicas de comunidades indígenas y rurales, promoviendo soluciones que respeten sus particularidades culturales y geográficas.
- Decreto 421 de 2000: reglamenta en el numeral 4 del artículo 15 de la Ley 142 de 1994, relacionado con las organizaciones autorizadas para prestar los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en municipios menores, zonas rurales y áreas urbanas específicas. Establece que, en áreas rurales, la prestación de estos servicios puede ser realizada por organizaciones comunitarias, como juntas de acción comunal o asociaciones de usuarios, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos en la normativa vigente.
- El Decreto 1953 de 2014 establece un régimen especial para el funcionamiento de los Territorios Indígenas en Colombia. Este decreto asigna a los Territorios Indígenas la responsabilidad de garantizar la prestación eficiente de los servicios de agua potable y saneamiento básico en sus territorios, conforme al artículo 365 de la

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	29 de 57
Versión No.	1		

Constitución Política. Sin embargo, estas competencias entrarán en vigor una vez el Gobierno Nacional emita la reglamentación correspondiente. Por lo tanto, hasta que dicha reglamentación sea expedida, la prestación de estos servicios en las comunidades mencionadas se rige por las disposiciones generales vigentes

- Decreto 1898 de 2016, se adicionó el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, el cual definió esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales. Reconoce las particularidades técnicas, operativas y socioeconómicas de las áreas rurales y establece que los municipios y distritos son responsables de asegurar que los centros poblados rurales cuenten con la infraestructura necesaria para estos servicios. En caso de que existan impedimentos para la prestación mediante sistemas convencionales, se podrán implementar soluciones alternativas adecuadas a las condiciones locales.
- Decreto 1688 DE 2020: Por el cual se modifican unos artículos y se adiciona una Sección al Capítulo 1, del Título 7, de la Parte 3, del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 de 2015, reglamentando parcialmente el artículo 279 de la Ley 1955 de 2019 en lo relacionada con la dotación de infraestructura de agua para consumo humano y doméstico o de saneamiento básico en zonas rurales y su entrega directa a las comunidades organizadas beneficiarias, de acuerdo con los esquemas diferenciales definidos por el Gobierno nacional.
- Resolución 0330 de 08 de junio de 2017: "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005 y 2320 de 2009"
- Resolución 0799 de 09 de diciembre de 2021: Por la cual se modifica la Resolución 0330 de 2017.
- Resolución 0908 de 17 de diciembre de 2021: Por medio de la cual se corrigen errores formales de la Resolución 0799 de 2021.
- Resolución 0661 de 2019: Por la cual se establecen los requisitos de presentación y viabilización de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación, así como de aquellos que han sido priorizados en el marco de los Planes Departamentales de Agua y de los programas que implemente el MVCT, a través el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, se deroga la resolución 1063 de 2016 y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 0844 de 08 de noviembre de 2018: "Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del Título 7, parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015".
- Norma Colombiana Sismo Resistente (NSR-10).
- Las actividades de obra deberán contar con el respectivo Plan de Manejo Ambiental para la adquisición de la licencia ambiental de construcción como lo dispone la Ley 99/93 y decretos reglamentarios. En este plan se incluye, entre otros, la disposición de residuos y los controles sobre las fuentes de materiales.
- En todo el proceso la interventoría y supervisión es obligatoria, según lo indica el artículo 83 de la ley 1474 de 2011, el objeto de esta actividad en los contratos estatales es proteger la moralidad administrativa con el fin de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y tutelar la transparencia de la actividad contractual, lo cual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista.

3. ANEXO CANTIDADES ESTIMADAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Estos presupuestos constituyen una referencia técnica y económica para la selección de todas las actividades que se generan a partir de la primera etapa. En caso de que el contratista proponga modificaciones o ajustes a las alternativas presentadas, dichas propuestas serán analizadas y evaluadas conjuntamente entre la interventoría y la supervisión del proyecto, garantizando que se mantengan los criterios técnicos, económicos y de funcionalidad establecidos.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	30 de 57
Versión No.	1		

3.1. CANTIDADES ESTIMADAS OBRA "LLAVE EN MANO".

A continuación, se presenta la tabla del presupuesto general de la etapa 2:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
1. PRELIMINARES			
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO (INCLUYE REDES DE TUBERIA Y COMISION TOPOGRAFICA)	ML	2700,00
1,2	LIMPIEZA, DESCAPOTE Y NIVELACION, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	M2	30,00
1,3	RETIRO DE SOBRANTES DE BARCAZA EXISTENTE	M3	1,00
2. EXCAVACIONES Y LLENOS			
2,1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN < 1M (INCLUYE RETIRO)	M3	1000,00
2,2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN 1-2M (INCLUYE RETIRO)	M3	700,00
2,3	BASE EN ARENA PARA ENCAMADO DE TUBERÍA	M3	135,00
2,4	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO SOBRANTE DE EXCAVACIÓN INCLUYE COMPACTACION CON EQUIPO MECANICO.	M3	1020,00
2,5	RELLENO BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO	M3	425,00
3. OBRAS EN CONCRETO			
3,1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO SIMPLE F'C= 21 MPA PARA ANCLAJE DE TUBERIAS Y ACCESORIOS (CAJAS).	M3	5,00
3,2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C= 28 MPA PARA REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO	M3	5,00
3,3	ACERO DE REFUERZO (INCLUYE FIGURADO Y AMARRE)	KG	80,00
4. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAPTACION BARCAZA			
4,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARCAZA (INCLUYE SISTEMA DE ANCLAJE)	UND	1,00
4,2	PASARELA METÁLICA DE INTERCONEXIÓN MUELLE – BARCAZA (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
4,3	SUMINISTRO E INSTALACION BOMBA PERIFERICA 2 HP (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
4,4	SUMINISTRO E INSTALACION MANGUERA PEAD Ø2" INCLUYE ACCESORIOS (NO INCLUYE TRANSPORTE)	ML	400,00
4,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED HIDRAULICA DE Ø2" INCLUYE ACCESORIOS (NO INCLUYE TRANSPORTE)	ML	400,00
4,6	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA MARIPOSA CIERRE Ø2" + VÁLVULA DE PIE (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	4,00

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	31 de 57
Versión No.	1		

4,7	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE METÁLICO TUBERÍA SUCCIÓN + VÁLVULA VENTOSA (NO INLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA			
5,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 9 D= 1/2"	ML	240,00
5,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 11 D=3/4"	ML	120,00
5,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 26 D=1"	ML	1080,00
5,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 26 D=1 1/2"	ML	800,00
5,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 26 D=2"	ML	350,00
5,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 26 D=3"	ML	10,00
6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN - ACCESORIOS			
6,1	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1/2"X90°	UND	30,00
6,2	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 3/4"X90°	UND	15,00
6,3	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1" X90°	UND	10,00
6,4	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1 1/2" X 90"	UND	5,00
6,5	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 2" x 90"	UND	3,00
6,6	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1/2"X45°	UND	4,00
6,7	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 3/4"X45°	UND	3,00
6,8	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1" X45°	UND	10,00
6,9	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1 1/2" X 45"	UND	10,00
6,10	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 2" x 45"	UND	5,00
6,11	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE SOLDADOS PRESION 1" x 1/2"	UND	30,00
6,12	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE SOLDADOS PRESION 1" x 3/4"	UND	20,00
6,13	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE SOLDADOS PRESION 2" x 1/2"	UND	10,00
6,14	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE SOLDADOS PRESION 1 1/2 " x 1"	UND	5,00
6,15	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PVC 1"	UND	5,00
6,16	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PVC 1 x1/2"	UND	12,00
6,17	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PVC 2"	UND	5,00
6,18	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PVC 2 x 1/2"	UND	3,00
6,19	SUMINISTRO E INSTALACION TAPON PVC 1"	UND	2,00
6,20	SUMINISTRO E INSTALACION TAPON PVC 1 1/2"	UND	2,00

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	32 de 57
Versión No.	1		

6,21	SUMINISTRO E INSTALACION TAPON PVC 2"	UND	2,00
6,22	SUMINISTRO E INSTALACION TAPON PVC 2 1/2"	UND	2,00
6,23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA Ø2", BRONCE RED WHITE 150 PSI, CIERRE LENTO, TIPO PESADO.	UND	3,00
6,24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE RETENCIÓN (CHECK) Ø2", CHEQUE UNIVERSAL NAPOLI 150 PSI	UND	3,00
6,25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA VENTOSA DOBLE EFECTO Ø2", CINETICA K10	UND	6,00
6,26	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA MARIPOSA 2" PVC CON BRIDAS 150 PSI	UND	5,00
6,27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA BOLA 1" BRONCE NAPOLI	UND	5,00
6,28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA BOLA 2" BRONCE NAPOLI	UND	6,00
7. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS			
7,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA Ø 2" X 1/2" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 1/2 " (10M), REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN, MICROMEDIDOR Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU CONEXIÓN.	UND	41,00
7,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA Ø 2" X 3/4" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 1/2" (10M), REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN, MICROMEDIDOR Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU CONEXIÓN.	UND	6,00
8. SISTEMA FOTOVOLTAICO Y SISTEMA ELECTRICO			
8,1	SUMINISTRO E INSTALACION CONTROLADOR DE CARGA MPPT (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
8,2	SUMINISTRO E INSTALACION PANELES SOLARES 555 WP (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	24,00
8,3	SUMINISTRO E INSTALACION BANCO BATERÍAS 8 KWH (NO INCLUYES TRANSPORTE)	UND	12,00
8,4	SUMINISTRO E INSTALACION INVERSOR HIBRIDO 3-5 kW (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
8,5	CONSTRUCCIÓN DE SILUMINACIÓN ELÉCTRICAS. INCLUYE TENDIDO DE TUBERÍA EMT, CABLE DE COBRE NO 2X12+12T + PLAFON Y BOMBILLO	UND	4,00
8,6	CONSTRUCCIÓN DE SALIDAS ELÉCTRICAS PARA TOMACORRIENTES NORMALES. INCLUYE TENDIDO DE TUBERÍA EMT, CABLE DE COBRE NO 2X12+12T LIBRE DE HALÓGENOS, APARATO Y ACCESORIOS EN GENERAL.	UND	4,00
9. POTABILIZACION AGUA			
9,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PTAP 1,5 L/S MAS TORRE DE AIREACIÓN MAS CONECCIONADO HIDRAULICO PARA SU FUNCIONAMIENTO	UND	1,00

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	33 de 57
Versión No.	1		

10. OBRAS COMPLEMENTARIAS			
10,1	SUMINISTRO E INSTALACION HIDRATANTE MEGA 3 " (DOS SALIDAS DE 2 1/2" BARRIL HUMEDO - AWWA C.503)	UND	2,00
10,2	MANTENIMIENTO E LIMPIEZA DE TANQUE DE CONCRETO 60 M3	M2	45,41
11. TRANSPORTE			
11,1	BOGOTA - PUERTO ASIS	KG	1200,00
11,2	TRANSPORTE FLUVIAL LETICIA	KG	1200,00
11,3	ACARREO HORIZONTAL	KG	1200,00
11,4	CARGUE Y DESCARGUE DE LA EMBARCACIÓN	KG	1200,00
11,5	LETICIA - MIRITI TRANSPORTE FLUVIAL	KG	1200,00
12. PUESTA EN MARCHA			

La totalidad de los ítems antes contemplados y considerados, sin importar su orden podrán ser usados para dicho proyecto.

4. Puesta en marcha

Consiste en las actividades de pos construcción para la puesta en marcha y/o pruebas de funcionamiento de la infraestructura construida para los sistemas de acueducto y/o para la puesta en marcha de la prestación del servicio. Lo anterior de conformidad con el manual de operación y mantenimiento definido en el RAS y en el Decreto 1425 de 2019, o la norma que se encuentre vigente.

En esta etapa se deberán efectuar las siguientes actividades específicas mínimas por parte de EL CONTRATISTA:

9. PUESTA EN MARCHA			
9,1	PUESTA EN MARCHA - PRUEBAS HIDRAULICAS Y OPERATIVAS	UND	1

5. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR DE LA INTERVENTORÍA

Las actividades que deberá cumplir el Interventor para el proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico son las siguientes:

OBLIGACIONES LEGALES DE LA INTERVENTORÍA

El Contratista de Interventoría deberá dar cumplimiento a los preceptos del **Artículo 5 de la Ley 80 de 1993**, de los **Artículos 82 y 84 de la Ley 1474 de 2011**, y las siguientes establecidas en los **Artículos 35 y siguientes de la Resolución 0330 de 2017 – Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS**:

1. Previo al inicio de cualquier actividad por parte del equipo encargado de la ejecución del proyecto, la Interventoría emitirá **INFORME INICIAL**, en el cual acredite que los aspectos contractuales, administrativos,

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	34 de 57
Versión No.	1		

financieros, sociales, de predios y autorizaciones, ambientales y técnicos, se encuentran plenamente definidos para la ejecución del proyecto, con base en la programación y cronograma del mismo.

2. Habiéndose autorizado el inicio del proyecto, la interventoría garantizará, que el equipo encargado de la ejecución del proyecto, cumpla con lo establecido en los términos contractuales y **CERTIFICARÁ** mensualmente que el ejecutor provee el equipo humano, técnico o interdisciplinario propuesto para desarrollar el proyecto, en los tiempos y plazos previstos.
3. El interventor informará MENSUALMENTE junto al informe que se halla descrito en las actividades técnicas, el avance del proyecto de manera precisa en al menos los siguientes aspectos:
 - a) Contractual: Alcance, garantías, entrega correcta de productos.
 - a) Personal: Equipo ejecutor, salarios, seguridad social y salud ocupacional, accidentes laborales, ambiente laboral y gestión social.
 - b) Técnicos: Calidad de los productos, cronograma y programación, cantidades, costos, metodología y soporte técnico, avance, dificultades y soluciones.
 - c) Financiero: Ejecución y pagos, anticipos, disponibilidad de recursos.
 - d) Contables: Impuestos, devolución de activos, etc.
4. Durante la ejecución del proyecto, la interventoría deberá revisar las necesidades del contrato y plantear soluciones de manera previsiva y proactiva, informando a la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS las medidas administrativas y financieras necesarias para la terminación del proyecto.
5. Para aquellos casos en los que se determine la necesidad que el constructor deba realizar ensayos, controles, monitoreos, inspecciones o cualquier otro tipo de actividad que involucre la medición de parámetros de seguimiento y control, la interventoría deberá garantizar el proceso completo de muestreo, custodia, transporte, análisis e interpretación de los parámetros definidos con base en las normas nacionales vigentes. En caso de no contar en el país con la regulación pertinente, será el equipo de especialistas encargado de la ejecución del proyecto quien presente a consideración de la interventoría el mecanismo o método seleccionado, y este último en el mismo sentido avalará y garantizará el grado de confiabilidad y representatividad de los indicadores evaluados.
6. Surtidas y aceptadas la totalidad de las tareas y actividades previstas en la ejecución del contrato, el interventor asegurará que fueron cumplidas cabalmente las especificaciones, alcances y objetos, en el marco técnico, financiero, administrativo, social, de predios y permisos y ambiental, de acuerdo con la naturaleza del proyecto, ya sea de planeación, diseño, construcción o puesta en marcha.
7. **Documentación a emplear por parte de la Interventoría:** El interventor deberá llevar un registro histórico del proyecto, en donde se incluyan todos los controles realizados. El registro escrito comprenderá, como mínimo, los siguientes documentos:
 - a. Las especificaciones técnicas del proyecto, ya sea de planeación, diseño, construcción o puesta en marcha y sus adendas si existen.
 - b. El programa de control de calidad exigido por el interventor debidamente confirmado en su alcance por la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS y por el ejecutor.
 - c. Para los casos de construcción, los resultados e interpretación de los ensayos de materiales exigidos en las especificaciones técnicas del proyecto.
 - d. Toda correspondencia derivada de las labores de Interventoría técnica incluyendo para los casos de construcción de obras, las notificaciones del ejecutor, acerca de las posibles deficiencias en los materiales, procedimientos constructivos, equipos, mano de obra, los correctivos ordenados, las contestaciones, informes acerca de las medidas correctivas o tomadas, o descargos del constructor a las notificaciones emanadas por el interventor.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	35 de 57
Versión No.	1		

- e. Los conceptos emitidos por los diseñadores a las notificaciones del interventor o del constructor.
 - f. Todos los documentos que por su contenido permitan establecer que los trabajos ya sean de planeación, diseño, construcción o puesta en marcha se realizaron de acuerdo con los requisitos referenciados y especificados en la Resolución 330 de 2017.
 - g. Para los casos de proyectos de obra: Constancia expedida por el interventor en la cual manifieste inequívocamente que la construcción de los elementos estructurales y no estructurales fue efectuada de acuerdo con las normas y calidad de los materiales especificados o referenciados en el proyecto, y que las medidas correctivas tomadas durante la construcción, si las hubiere, llevaron a la obra construida al nivel de calidad y seguridad requerido por la RAS vigente para la Obra. Esta constancia debe ser suscrita además por el constructor y por la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS
 - h. El interventor deberá entregar como culminación de sus labores una copia del registro escrito a la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS
8. **Controles exigidos en la Interventoría.** Para los casos de proyectos de construcción, el interventor deberá realizar dentro del alcance de sus trabajos los que se establecen a continuación:
- a. *Control de Planos:* El control debe consistir, como mínimo, en la constatación en los planos del proyecto de la existencia de todas las indicaciones y directrices necesarias para poder realizar la construcción de una forma adecuada y en las cantidades contratadas.
 - b. *Control de Especificaciones:* El control de las especificaciones de la construcción de la Obra debe llevarse a cabo verificando que exista total correspondencia entre los diferentes ítems del proyecto, las especificaciones técnicas y los planos de construcción.
 - c. *Control de materiales:* El interventor debe exigir que los proyectos se ejecuten utilizando materiales que cumplan con los requisitos y normas técnicas de calidad establecidas en el país y con las referenciadas por la Resolución 330 de 2017. El interventor deberá solicitar los certificados de calidad según sea el caso.
 - d. *Ensayos de control de calidad durante la construcción:* El interventor aprobará al constructor la frecuencia de toma de muestras y el número de ensayos establecidos por la normativa nacional o internacional, presentada por la NTC, NSR 10, AWWA, ASTM, AASTHO, NLT-API, NSF, ISO Y DIN entre otras que deben realizarse en laboratorios acreditados. El interventor debe realizar una interpretación de los resultados de los ensayos ejecutados definiendo explícitamente la conformidad de los materiales con las normas técnicas exigidas.
 - e. *Control de ejecución.* 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.
 - f. *Procedimientos adicionales de control:* El interventor debe verificar que el contratista disponga para la Obra de medios adecuados de dirección, mano de obra, maquinaria y equipos, suministro de materiales, y de un programa de aseguramiento de calidad.
9. Hacer cumplir al Contratista de Obra sobre el cual se ejerce interventoría, las obligaciones para que todo el personal a su cargo se encuentre afiliado al Sistema General de Seguridad Social (Salud, pensiones y riesgos laborales), de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad vigente, así como el cumplimiento de pago de obligaciones parafiscales. En la realización de esta actividad, deberá exigir al contratista vigilado, que la cuenta de cobro o factura esté acompañada del soporte del personal que laboró para el contratista de Obra durante el período respectivo del que se pretende el pago.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	36 de 57
Versión No.	1		

10. Revisar de forma permanente la vigencia de las pólizas del Contrato de Obra sobre el cual se ejerce interventoría y realizar los requerimientos del caso, cuando sea necesario ampliar las mismas en valor o en plazo.
11. Verificar que el Contratista de Obra sobre el cual se ejerce interventoría, obtenga todos los paz y salvos a los que haya lugar según la naturaleza del contrato.
12. Entregar a la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS el estudio sobre la aplicación de sanciones al Contratista de Obra sobre el cual se ejerce interventoría, para lo cual deberá preparar un informe detallado de los presuntos incumplimientos, allegando los requerimientos efectuados y las respuestas, de tal manera que se garantice el debido proceso y el derecho de defensa del contratista.
13. Exigir al Contratista de Obra sobre el cual se ejerce interventoría, conforme a la normatividad vigente, el cumplimiento de las formalidades para la cesión de derechos patentes, derechos de autor, entre otros, a favor de la ENTIDAD.
14. Pronunciarse por escrito, sobre la pertinencia o no de las reclamaciones presentadas por el contratista de Obra sobre el cual se ejerce interventoría con ocasión del rompimiento del equilibrio económico del contrato.
15. Verificar la bitácora de Obra en su totalidad y la correspondencia enviada y recibida, que por su naturaleza deba hacer parte de los informes de ejecución del contrato de Obra sobre el cual se ejerce interventoría, con el fin de proteger a la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS de eventuales responsabilidades.
16. Todas las solicitudes, órdenes, documentación, determinaciones, consultas, definiciones y demás gestiones, como visitas, autorizaciones, acuerdos, etc., que realice el interventor, **deben constar por escrito y deben hacer parte del expediente del contrato al cual se le está realizando la Interventoría.**

OBLIGACIONES DEL INTERVENTOR EN MATERIA ADMINISTRATIVA:

1. Actuar por cuenta de la ENTIDAD en los aspectos relacionados con la ejecución del contrato, **lo que no lo habilita para introducir modificaciones** a las cláusulas del mismo, **ni para contraer compromisos u obligaciones no pactadas a cargo de la ENTIDAD**. En desarrollo de sus labores o actividades deberá tomar las medidas y decisiones que ordene la Ley y que propendan por el fin o interés público, buscando que el contrato vigilado se haga con sujeción a lo pactado entre la ENTIDAD y un tercero ejecutor vigilado, para ello deberá observar los principios de transparencia, legalidad, economía y responsabilidad entre otros.
2. Solicitar a la Gerencia y/o a la Dirección de Proyectos, la documentación e información necesaria para desarrollar adecuadamente la Interventoría o vigilancia técnica. Sin perjuicio de suministrar personal de apoyo a la supervisión que deba realizar la ENTIDAD, cuando con ocasión de su contrato deba hacerlo.
3. Realizar los recibidos a satisfacción con la calidad requerida, respecto de los bienes, servicios y actividades contratadas, sin eximir al contratista de sus responsabilidades derivadas de la ejecución contractual.
4. Garantizar la eficiente y oportuna ejecución de las obligaciones establecidas a cargo del tercero ejecutor en el contrato de Obra sobre el cual se ejerce interventoría que suscriba la ENTIDAD.
5. Garantizar una comunicación efectiva y rápida entre el contratista ejecutor vigilado y la ENTIDAD, para el control de las obligaciones pactadas.
6. Tener el conocimiento del contenido y alcance de los estudios previos que originaron las obligaciones contractuales entre la ENTIDAD y el ejecutor vigilado, pliego de condiciones, sus anexos, adendas y de todos los documentos que hacen parte integral de los mismos, así como del contrato y de la normatividad interna que debe observar y la expedida por la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	37 de 57
Versión No.	1		

7. Estudiar los documentos e información suministrada por la ENTIDAD que dieron origen al Contrato, con el propósito de establecer criterios claros y precisos sobre la vigilancia del contrato, que le permitan adelantar con efectividad las labores encomendadas, solicitando a ésta las aclaraciones del caso.
8. Propender porque no se generen conflictos entre las partes (ENTIDAD y ejecutor vigilado) y adoptar medidas tendientes a solucionar eventuales controversias.
9. Observar oportunamente las condiciones de los servicios prestados por el contratista. En especial el cumplimiento del plan de calidad que presente el contratista vigilado como requisito para realizar y suscribir el Acta de Inicio. En una etapa posterior deberá recibir obligaciones pactadas, siempre y cuando el contratista observe los procedimientos establecidos para ejecutar la obligación.
10. Informar oportunamente a la ENTIDAD y de manera motivada sobre los posibles incumplimientos del Contratista con el fin que la ENTIDAD tome los correctivos necesarios o en su defecto las medidas sancionatorias del caso y realice las reclamaciones a que haya lugar.
11. Velar porque la ejecución del Contrato no se interrumpa de forma injustificada, por acción u omisión en cumplimiento de las obligaciones que como interventor debe observar.
12. Cumplir y hacer cumplir durante el desarrollo del Contrato de Obra sobre el cual ejerce interventoría, lo establecido en el respectivo Pliego de Condiciones respecto a los requisitos exigidos de los perfiles profesionales del recurso humano propio y el tiempo de dedicación.
13. Agendar, programar y coordinar con el Contratista vigilado y con la ENTIDAD (Supervisor del Contrato) las reuniones de seguimiento a la ejecución del contrato. En estas reuniones debe presentarse el estado de avance del contrato, así como se tratan y analizan temas y problemas relacionados con el desarrollo del proyecto, acordando entre las partes soluciones prácticas y oportunas.
14. Mantener actualizada la documentación del Contrato de Obra sobre el cual se ejerce interventoría y el propio, así como la correcta disposición y conservación del archivo de los mismos.
15. Realizar cualquier otra actividad administrativa que sea compatible con el objeto de la contratación o sea establecida por la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS

OBLIGACIONES DEL INTERVENTOR EN MATERIA TÉCNICA:

1. Cumplir con lo establecido para el efecto en el artículo 50 de ley 789 de 2002, y la Ley 828 de 2003. El incumplimiento de esta obligación será causal de imposición de multas y declaratorias de incumplimiento, de conformidad con las normas vigentes.
2. Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato de interventoría, ejecutando las actividades contratadas de acuerdo con los documentos que soportan el presente proceso contractual. Así como dar cumplimiento al manual de supervisión e interventoría.
3. Revisar y aprobar dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la Radicación de la documentación pertinente por parte del Contratista de Obra, las hojas de vida del personal, Relación del equipo requerido, Análisis de precios unitarios (en medio físico y magnético), Programa de Obra (en medio físico y magnético) incluyendo el flujo de fondos y la curva de gastos, entregados por el contratista de Obra, Programa de inversiones (en medio físico y magnético) , Plan de calidad (en medio físico y magnético). Será responsabilidad del Interventor exigir al Contratista de Obra, la entrega de esta información en un término no mayor a dos (02) días hábiles siguientes a la suscripción del Acta de Inicio.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	38 de 57
Versión No.	1		

4. Hacer seguimiento a la programación de Obra en la modalidad de llave en mano del contrato vigilado.
5. Suministrar tanto en calidad, cantidad, como en tiempo a su cuenta y riesgo, todo el personal, equipos, herramientas, y demás elementos necesarios para la ejecución de las actividades previstas en el objeto.
6. El Interventor deberá presentar la documentación requerida para acreditar el personal exigido en el pliego de condiciones, para la revisión, aprobación y verificación del supervisor de la ENTIDAD como requisito de ejecución del contrato. El personal deberá encontrarse debidamente afiliado al Sistema Integral de Seguridad Social de acuerdo a la modalidad de vinculación, específicamente para el desempeño de las actividades de este contrato, con la dedicación y disponibilidad señaladas. El Interventor se obliga además a pagar los salarios, prestaciones sociales, honorarios e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato de Interventoría, igualmente la elaboración de los subcontratos necesarios, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal con la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS, manteniendo indemne a la ENTIDAD, de acuerdo a ello, el Interventor deberá responder por toda clase de demandas, reclamos o procesos que instaure el personal o los subcontratistas.
7. Llevar una bitácora del contrato, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución del objeto, así como de las órdenes de supervisión, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general del contrato y el desarrollo de las actividades. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de Obra, el residente y el director de la Interventoría. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS
8. Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por el supervisor, el cual debe como mínimo contener: a). Avance de cada una de las actividades programadas del contrato de Obra vigilado y de la interventoría. b.) Registros fotográficos. c). Resultados de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas. d). Fotocopia de la bitácora. e). Resumen de las actividades realizadas en el mes. f). Relación del personal empleado en la ejecución del contrato. g). Informe de seguridad industrial y salud ocupacional. h). Informe de manejo socio ambiental. i). Informe de manejo del plan de manejo de aseguramiento de la calidad. j). Informe de manejo e inversión del anticipo con los respectivos soportes (cuando aplique). k). Actualización del programa de ejecución. l). Acreditación, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del Artículo 41 de Ley 80 de 1993, adicionado mediante el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, así como riesgos laborales cuando corresponda.

De acuerdo al Manual de Supervisión e Interventoría de la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS, se entiende por **Informe** *“La descripción escrita de un hecho o asunto, con indicación de sus características y circunstancias. El informe de interventoría debe rendirse con la periodicidad prevista en el contrato o en el acto administrativo correspondiente para el evento de la interventoría interna o cuando la ocurrencia de un hecho así lo exija, para efectos del oportuno conocimiento o implementación de las medidas o correctivos pertinentes por parte de la ENTIDAD. Se elabora con base en el contenido de las obligaciones que debe cumplir cada una de las partes (Ejecutor y/o Interventor, dirigidos al supervisor de la entidad). El contenido de informe se relaciona, con indicación de la fecha, reuniones efectuadas y los participantes en las mismas, visitas realizadas con indicación de los participantes, comunicaciones enviadas y recibidas; igualmente debe registrar cumplimiento del contrato, obtención de resultados, identificación de riesgos, desviaciones, dificultades y problemas e indicar o sugerir las medidas para ajustar y normalizar la ejecución del contrato. Debe incluir recomendaciones derivadas de las conclusiones del informe”.*

Así, el interventor se obliga a presentar INFORMES MENSUALES de la ejecución de sus actividades. En dichos informes, incluirá todas las acciones adelantadas, y en un capítulo especial, las acciones de tipo ambiental que se implementen durante la ejecución, además de los informes de avances técnicos, acompañados por gráficos, cuadros, fotografías, análisis y comentarios sobre el estado de ejecución del contrato, en todos sus aspectos. Estos informes incluirán una evaluación permanente del desarrollo del contrato con respecto al cronograma establecido.

“INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.”

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	39 de 57
Versión No.	1		

Este informe mensual deberá ser acompañado del diagrama de barras de acuerdo a los avances del proceso, para cada uno de los grupos de precios objeto del contrato. Dicho informe deberá presentarse con el acta de pago mensual. Los informes de Interventoría deberán entregarse al Supervisor, dentro de los ocho (08) primeros días del mes, y será requisito entre otros, para la realización de los respectivos pagos.

9. Presentar *informe final*, el cual deberá ser aprobado por el supervisor y contener lo descrito en el estudio previo:

a) Resumen de actividades y desarrollo del contrato debidamente soportado. b) Registro fotográfico definitivo. c) Acreditación, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 41 de Ley 80 de 1993, adicionado mediante el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, riesgos laborales, cuando corresponda. c). recomendaciones especiales que el Interventor crea convenientes para la adecuada conservación del alcance físico u objeto contractual, conforme apliquen.

10. Constituir y mantener vigentes, durante el término de ejecución y vigencia del Contrato, sus prórrogas, adiciones y modificaciones, las garantías y/o pólizas de seguros establecidas en el contrato.

11. Presentar como requisito para la liquidación del contrato los respectivos paz y salvos por todo concepto, debidamente suscritos por los proveedores y subcontratistas, tanto del Contrato de Obra vigilado como el de Interventoría.

12. Realizar quincenalmente el registro fotográfico del avance de la ejecución de la Obra procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance.

13. Elaborar y presentar, los informes, actas mensuales, final y de liquidación de acuerdo al procedimiento de gestión y calidad vigente de la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS

14. Responder y pagar los impuestos que se causen por la legalización y ejecución del contrato.

15. Atender en forma permanente la dirección de la ejecución del objeto contractual.

16. Acatar las órdenes e instrucciones del supervisor del contrato

17. Realizar el control de calidad de las actividades realizadas.

18. Asistir a los comités técnicos realizados por la ENTIDAD cuando ésta los convoque.

19. Proyectar y aprobar el acta de liquidación del contrato vigilado.

20. El CONTRATISTA estará en la obligación de suministrar los certificados sobre aportes al sistema de seguridad social, aportes parafiscales, Riesgos laborales y demás obligaciones atribuibles al contratista, cuando el supervisor del contrato exija durante la ejecución del mismo y este lo estime pertinente.

21. Presentar los informes, anexos y soportes necesarios ante la ENTIDAD, para la iniciación de los procedimientos establecidos en el Artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, cuando de la vigilancia del Contrato de Obra se presuma el incumplimiento de alguna obligación.

22. El Interventor no permitirá que el contratista inicie el desarrollo de obligaciones sin los respectivos trámites o permisos, autorizaciones, planes de manejo y concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, de conformidad con la normatividad ambiental vigente, incluyendo los permisos y autorizaciones de la autoridad minera para la explotación de fuentes de materiales aluviales o de cantera a que haya lugar.

23. Presentar un *informe de interventoría* para la suscripción de Actas de Suspensión de los Plazos Contractuales, Prórrogas de la Suspensión y Actas de Reinicio, en el cual se den a conocer las causas justificadas de cada una de estas circunstancias con sus respectivos soportes, señalando si la suscripción de las actas se considera viable,

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	40 de 57
Versión No.	1		

oportuno y pertinente para el cumplimiento de las obligaciones del Contratista de Obra sobre el cual se ejerce interventoría. Así mismo deberá suscribir en señal de Aceptación cada uno de estos documentos, comunicar a las respectivas Aseguradoras tales acontecimientos y entregar a la Entidad las reprogramaciones de Obra a que haya lugar debidamente soportadas con el fin que la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS imparta la respectiva aprobación.

24. El interventor revisará y aprobará bajo su responsabilidad, el avance de proyecto, la información financiera, el valor de los contratos adicionales, las modificaciones a las cantidades, el valor de la obligación ejecutada y las acumuladas, y toda la información adicional necesaria, o sea que mantendrá en forma permanente un balance general de la obligación ejecutada y del contrato, de acuerdo a la programación y cronograma suministrados por el contratista de Obra.

Bajo ningún aspecto, el interventor aceptará obligaciones que estén por fuera del contrato vigilado original y que no hayan sido previamente aprobadas por la ENTIDAD, y que estén debidamente incluidas en el formulario de cantidades mediante la suscripción de actas de modificación de cantidades de obligaciones, o mediante modificación al contrato de Obra original al cual se le está realizando vigilancia.

Para efecto de dar claridad a las relaciones contractuales, debe entenderse, que cuando con ocasión de la ejecución del contrato sea necesario ejecutar cantidades adicionales o ítems no previstos, el interventor certificará su necesaria ejecución, siempre y cuando, sea prerequisite dentro de la ruta crítica constructiva, a su vez el contratista presentará cotización (APU), debiendo el interventor certificar que los precios de los recursos corresponden al soporte de valores del mercado, al igual certificará que el diseñador (propiedad intelectual), considera necesaria su ejecución.

El procedimiento anterior tendrá un máximo de duración de tres (3) días hábiles, al cabo de los cuales el Interventor deberá presentar los documentos necesarios al Supervisor designado quien procederá a analizarlo y si es el caso, dará su visto bueno para la elaboración del respectivo Contrato Adicional, siempre y cuando se cuente con los recursos necesarios y se halle debidamente soportada la necesidad, oportunidad, conveniencia y pertinencia. Para la suscripción del Contrato Adicional o la negativa de su firma, la Entidad cuenta con un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, contados a partir del momento en que el Supervisor realice la comunicación pertinente.

Suscrito el Contrato Adicional, las partes se obligan conforme lo hicieron en el Contrato Principal, y por tal razón las garantías inicialmente otorgadas deberán modificarse, ampliarse y extenderse de manera que se mantengan los amparos, vigencias y coberturas exigidas. Como resultado de la suscripción del contrato adicional, el contratista de Obra debe presentar un nuevo programa de trabajo, el Contratista de Interventoría debe impartirle Aprobación y hacer entrega a la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS para su análisis y aceptación.

25. Mensualmente, o cada vez que se estime necesario, deberán celebrarse reuniones conjuntas con la participación de las siguientes personas: profesionales residentes, directores y especialistas de la interventoría, el contratista y supervisión de la ENTIDAD, con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos, administrativos, financieros, contables, legales y socio-ambientales, relacionados con el proyecto, de cada reunión se levantará un acta y será firmada por los que intervinieron en ella.

Dentro de los tres (03) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio u orden de iniciación del contrato de interventoría, el contratista de Obra, deberá entregar al interventor para su revisión y aprobación, los documentos que se relacionan a continuación, debidamente diligenciados: a. Hojas de vida del personal b. Relación del equipo requerido c. Análisis de precios unitarios (en medio físico y magnético) d. Programa de Obra (en medio físico y magnético) incluyendo el flujo de fondos y la curvas de gastos e. Programa de inversiones (en medio físico y magnético) f. Plan de calidad (en medio físico y magnético).

La interventoría tendrá un plazo máximo de diez (10) días calendario después de radicada la documentación por parte del contratista para la revisión y aprobación de todos los documentos exigidos. En caso de existir algún requerimiento por escrito por parte del interventor, el contratista deberá atenderlo en un término no mayor de dos (02) días hábiles, so pena de incurrir en causal de incumplimiento del contrato. El Interventor remitirá a la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS, los documentos aprobados mediante oficio debidamente radicado. El interventor para la revisión de los documentos deberá ceñirse al Manual de Interventoría vigente o a aquel que lo modifique o

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	41 de 57
Versión No.	1		

sustituya. El interventor dará estricto cumplimiento a este requerimiento so pena de incurrir en causal de incumplimiento de las obligaciones.

26. Con la periodicidad, en el sitio y hora previamente establecidos y dados a conocer por la ENTIDAD, se harán las reuniones de evaluación de interventoría donde acordarán y detallarán aspectos relativos a la ejecución del contrato. A estas reuniones deberá asistir un representante del Consultor y de la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS, incluido el personal de apoyo para la supervisión de la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS, de cada reunión se levantará un acta y será firmada por los que intervinieron en ella.

27. **Un mes antes** a la entrega definitiva de la Obra sobre la cual se ejerce interventoría, en cumplimiento del programa de trabajo debidamente aprobado, en presencia del contratista, el interventor y el supervisor de la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS, efectuarán una inspección a las mismas, con el fin de determinar el estado en que se van a recibir, y para lo cual, el interventor preparará un informe previo, en el que registrará el balance general de la ejecución, diseños entregados, alcance de lo ejecutado, el costo de la ejecución, informes de laboratorio, y en general el cumplimiento de especificaciones, normas técnicas y ambientales y demás anexos del contrato.

28. En caso de observaciones que deban atenderse por parte del contratista, se dejará constancia en oficio dirigido al mismo, suscrito por el interventor, en el cual se fijará el plazo para el acondicionamiento final de las obligaciones o ítems. Los plazos serán los siguientes:

Una vez terminado el plazo de ejecución del contrato de Obra pública al que se ejerce vigilancia, el INTERVENTOR promoverá la suscripción del Acta de Terminación o Expiración del Plazo Contractual. A partir de allí el INTERVENTOR deberá exigir al Contratista de Obra pública los documentos necesarios según corresponda, en un plazo máximo de quince (15) días hábiles. Recibida la totalidad de la información se suscribirá el Acta de Recibo Definitivo de acuerdo a los formatos y documentos exigidos por EL CONTRATANTE y el INTERVENTOR se obliga a entregar la información certificada, completa y aprobada a la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS, en un término no superior a diez (10) días hábiles.

El interventor ejercerá sus funciones hasta la Liquidación del Contrato de Obra vigilado, siendo responsable de certificar, aprobar y rendir los conceptos a que haya lugar respecto a las actividades ejecutadas por el Contratista de Obra cuando aplique. o si la obra amenaza ruina en todo o en parte, por causas derivadas de fabricaciones, replanteos, localizaciones y montajes efectuados por el Contratista de Obra y del empleo de materiales, equipo de construcción y mano de obra deficientes utilizados en la construcción.

29. Además de lo solicitado previamente, el interventor exigirá al contratista de Obra el cumplimiento total de las obligaciones de contrato de Obra vigilado, la entrega de los planos definitivos actualizados y debidamente autorizados por el diseñador, y deberá incluir en este informe, una relación de los problemas técnicos, ambientales, geológicos, geotécnicos, estructurales, hidráulicos, de suelos, estado de los montajes electromecánicos y demás equipos, de las instalaciones eléctricas; las fuentes de materiales utilizadas en la realización de las obligaciones o ítems, y su ubicación, clase de ensayos ejecutados y los resultados obtenidos. De igual forma informará acerca de los controles de calidad e informe de calidad llevados a cabo por el contratista. Se incluirá la variable ambiental, principalmente en lo relacionado con el plan de manejo ambiental y el monitoreo a que dé lugar. Implementación de los planes de abandono de zonas de depósito y fuentes de materiales.

El informe deberá contener las recomendaciones especiales que el Interventor crea convenientes para la adecuada conservación del alcance físico u objeto contractual, conforme apliquen.

El informe final, el deberá ser aprobado por el supervisor y contener lo descrito en el estudio previo: a) Resumen de actividades y desarrollo del contrato debidamente soportado. b) Registro fotográfico definitivo. c) Acreditación, de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 41 de Ley 80 de 1993, adicionado mediante el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar, riesgos laborales, cuando corresponda. c).

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	42 de 57
Versión No.	1		

recomendaciones especiales que el Interventor crea convenientes para la adecuada conservación del alcance físico u objeto contractual, conforme apliquen.

La **INFORMACIÓN TÉCNICA FINAL** tiene por objeto la presentación de los documentos que permitan obtener la información suficiente sobre las características del objeto ejecutado, con el fin de que las dependencias correspondientes de la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS, puedan proceder a su conservación y planear futuros mejoramientos. En general, deberá presentarse la siguiente información:

- **Cuadro de relación de obligaciones cumplidas**

Se refiere a todas las obligaciones realizadas durante la ejecución del proyecto, incluidas las adicionales y extras si las hubiere. Dicha relación deberá presentarse de acuerdo con las actividades definidas en la propuesta, el contrato y las acordadas durante la ejecución, y contendrá la información mínima necesaria para identificar cada tipo de obligación y sus características principales.

- **Informes técnicos:** Informe descriptivo de obligaciones
- **Características generales del proyecto**

Identificación del alcance físico, año de ejecución y recomendaciones para su conservación y mantenimiento.

- **Características técnicas**

- Parámetros arquitectónicos y estructurales. Sin perjuicio de la intervención de redes de servicios públicos.
- Etapas de ejecución
- Cronograma de obligaciones ejecutadas.
- Modificaciones introducidas al proyecto original; diseños complementarios, explicación y justificación.
- Dificultades eventuales encontradas durante la ejecución, ya sea por diseños, especificaciones, cantidades, precios, materiales, equipo, personal, etc.
- Interventoría de la ejecución (Contratista y fecha).

- **Financiación y costos finales del proyecto**

- Financiación y costo de los estudios (Revisión, comprobación y confirmación de los diseños).
- Financiación y costos de ejecución del contrato vigilado.
- Investigaciones complementarias. Análisis de las conclusiones y recomendaciones extraídas de los estudios técnicos.

30. Las demás inherentes al contrato para su ejecución en debida forma, así como las contenidas en el Pliego de Condiciones, Estudios Previos y documentos del Proceso de Selección y que no hayan sido incluidas en el presente documento.

OBLIGACIONES INTERVENTOR EN MATERIA SOCIO-AMBIENTAL:

1. Vigilar que el Contratista cumpla con las especificaciones, permisos, resoluciones y demás requisitos indispensables para el desarrollo normal del contrato, mediante la aplicación de la normatividad ambiental vigente.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	43 de 57
Versión No.	1		

2. Verificar que el contratista cumpla con los requerimientos establecidos por la autoridad ambiental competente, así como las normas de salud ocupacional, seguridad industrial y lo establecido por las entidades competentes a través de los requerimientos indicados en las licencias o permisos expedidos.
3. Hacer cumplir los requerimientos sociales y ambientales establecidos para el proyecto.
4. Exigir la ejecución de las medidas de manejo que aparecen en el Plan de Manejo Ambiental, en actos administrativos expedidos por la Autoridad Ambiental competente, o en la resolución de licencia ambiental otorgada por la entidad competente, cuando aplique.
5. Diligenciar y preparar los informes mensuales y final de índole ambiental que evidencien el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental elaborado por el Contratista, y demás que sean requeridos por la ENTIDAD y que deba cumplir el contratista, a efectos de verificar el cumplimiento de las directrices ambientales para la ejecución del objeto contractual.
6. Coordinar en conjunto con el contratista de la Obra las actividades de socialización que sean requeridas para la divulgación y conocimiento del proyecto en las comunidades beneficiarias.
7. Vigilar que el contratista evite, preventa conductas, hechos o actividades consideradas infracciones que atenten contra el medio ambiente o que sean violatorias de la normatividad vigente, en especial el Código de Recursos Naturales Renovables – Decreto Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993, Ley 165 de 1994 – y en las demás disposiciones que las sustituyan o modifiquen con el fin de evitar hacerlo acreedor de las acciones preventivas y sancionatorias establecidas por la Ley 1333 de 2009.
8. Ante el incumplimiento del Contratista, de alguna de las anteriores disposiciones, informar inmediatamente y por escrito al supervisor de la ENTIDAD.

OBLIGACIONES DEL INTERVENTOR EN MATERIA FINANCIERA:

1. Verificar que se mantenga el equilibrio financiero del Contrato de Obra sobre el cual se ejerce interventoría.
2. Efectuar al balance económico de ejecución del contrato para efectos de la Liquidación del mismo.
3. Revisar las solicitudes de adición en dinero y en tiempo requeridas por el Contratista y emitir un concepto técnico al respecto.
4. Verificar que la contabilidad del contratista y los soportes financieros estén ajustados a la normatividad fiscal.
5. Efectuar las actividades del caso conducentes al buen desarrollo financiero del contrato.
6. Respeto de los pagos:
7. Elaborar junto con el contratista las actas de avance en la ejecución.
 - 7.1. Revisar las facturas, ordenes de desembolso y soportes presentados por el contratista para el pago de las cuentas con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la GOBERNACIÓN DE AMAZONAS y la normatividad vigente.
 - 7.2. Llevar un registro cronológico de los pagos, y ajustes económicos del contrato – balance presupuestal del contrato de Obra sobre el cual se ejerce interventoría.
 - 7.3. Constatar el pago oportuno de las facturas presentadas por el contratista y en caso de mora estudiar las causas de la demora y tratar de dar solución al pago.
 - 7.4. Verificar y controlar el balance de ejecución del contrato, para garantizar el cumplimiento del objeto dentro del presupuesto asignado.
 - 7.5. Efectuar el balance presupuestal de ejecución del contrato de Obra sobre el cual se ejerce interventoría para efectos de la liquidación del mismo.
 - 7.6. Llevar un control financiero de todos aquellos documentos derivados del proceso de cuentas tramitadas en desarrollo del contrato de Obra sobre el cual se ejerce interventoría, en el cual se deberán revisar como mínimo los siguientes documentos:

✓ Acta de Iniciación

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	44 de 57
Versión No.	1		

- ✓ Acta de reajustes
- ✓ Acta de recibo parcial
- ✓ Acta de recibo final
- ✓ Acta de liquidación del contrato de Obra
- ✓ Control financiero del contrato
- ✓ Control y reintegro de rendimientos financieros si los hubiere

El trabajo a al cual se va a realizar interventoría comprende la construcción de un sistema de tratamiento de agua lluvia Y/O captación de otra fuente en los cascos urbanos de las ANM y contempla las actividades contempladas en el "Presupuesto Ofrecido", en las unidades allí descritas., que están relacionadas con el objeto de los presentes términos, y que en general con el "IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE PREPARACIÓN PARA LA RESPUESTA POR DESABASTECIMIENTO EN ATENCIÓN A LA EMERGENCIA PARA DISMINUIR VULNERABILIDADES DETECTADAS EN LA DECLARATORIA DE CALAMIDAD PÚBLICA EN EL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS". Sin limitarse a lo anterior, el Interventor debe cumplir sus obligaciones derivadas de las Leyes 80 de 1993 y 1474 de 2011 y demás que las modifiquen, adicionen o sustituyan; así como las definidas en la Resolución 330 del 2017, por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, o la norma que lo modifique, complemento o sustituya.

6. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el "Anexo 5 – Minuta del Contrato de Interventoría".

PLAZOS:

Tabla 5. Plazos de ejecución del proyecto por etapas

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS	PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
ETAPA I: Estudios y diseños.	Tres (03) meses	Siete (07) MESES
ETAPA II: Ejecución de obra.	Tres (03) meses	
ETAPA III: Puesta en Marcha.	Uno (01) mes	

Fuente: Propia. 2026

7. FORMA DE PAGO

Esta forma de pago es a precio global y su ejecución se divide en tres etapas, es de aclarar que el contrato contempla dos etapas presupuestalmente, ya que la puesta en marcha es una actividad de la etapa 2. Pero en ejecución contractual es una etapa independiente objeto de vigilancia.

La GOBERNACION DE AMAZONAS pagará al contratista *del contrato de interventoría*, mediante actas parciales utilizando la metodología de **precio global fijo de acuerdo al Porcentaje de Avance de la Obra en la modalidad de llave en mano objeto de vigilancia**; en consecuencia, los precios previstos incluyen todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato.

El valor total del componente se cancelará mediante actas parciales, de conformidad con el cronograma y la estructura de entregables y ejecución de obra definidos en las dos etapas definidos en el contrato objeto de vigilancia y sus anexos técnicos, hasta completar el (100%) del valor del componente 1 y 2, previa presentación de las respectivas actas de corte e informes, aprobados por el supervisor de la entidad.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	45 de 57
Versión No.	1		

Cada pago estará condicionado a que los servicios de la interventoría se hayan sido recibidos a satisfacción, previa revisión técnica, validación y aprobación expresa de la supervisión del contrato, dejando constancia de que los mismos cumplen con el alcance, especificaciones técnicas, normatividad aplicable y objetivos contractuales.

Para proceder al pago, el contratista deberá presentar la respectiva cuenta de cobro o factura, junto con los informes y soportes exigidos, así como las certificaciones de cumplimiento de las obligaciones parafiscales y de seguridad social, conforme a la normatividad vigente.

En ningún caso habrá lugar a pagos por servicios parciales que no hayan sido debidamente aprobados, ni por actividades que no se encuentren ejecutadas y verificadas en los términos establecidos contractualmente.

REQUISITOS FORMALES PARA REALIZACIÓN DE PAGOS

Los pagos a los cuales está obligada la GOBERNACION DE AMAZONAS, se realizarán previa radicación, de la orden de pago, en la Tesorería General, una vez agotados los requisitos a que haya lugar (Descritos en el numeral anterior – Si aplica). Los pagos están sujetos a la disponibilidad de los recursos de acuerdo a los requisitos que establezca la GOBERNACION DE AMAZONAS, así como el CONSORCIO FIA. Lo anterior, sin perjuicio de los trámites presupuestales o financieros correspondientes a la constitución de vigencias futuras, reservas presupuestales o cualquier otro mecanismo de ejecución del presupuesto, sin los cuales no se podrá efectuar ningún pago, así como las condiciones o montos autorizados a pagar durante la actual vigencia por estos mecanismos autorizados.

Los requisitos que deberán presentarse para la realización de los pagos en el contrato de interventoría que se suscriba, atendiendo las disposiciones del CONSORCIO FIA serán los siguientes:

Para los Pagos Parciales de la Interventoría

1. Informe de Interventoría completo con soportes acompañado del Informe del respectivo supervisor.
2. Soportes del Pago de Seguridad Social del Personal que hace parte del Equipo de Trabajo del Contratista correspondientes al período completo en el cual se ejecutaron las actividades de las que se pretende el cobro, de acuerdo con la oferta presentada y la programación de interventoría.
3. Soportes de los restantes costos de ejecución del contrato durante el período en el cual se ejecutaron las actividades de las que se pretende el cobro.
4. Factura por valor del Acta parcial
5. Acta Parcial con sus anexos
6. Copia del Contrato
7. Copia del CDR
8. Carta del Banco indicando cuenta para Transferencia Electrónica
9. Adicionales si los hay, al igual que suspensiones y reinicios del Contrato vigentes al momento de la realización del Acta Parcial.
10. Copia del Estatuto Tributario vigente del municipio objeto del contrato, debidamente firmado
11. Certificación emitida por la Alcaldía de Suaita, donde se indiquen los datos de la Cuenta Bancaria en la cual deben consignarse los valores del Impuesto RETEICA si aplica, la tarifa a cobrar sobre el Contrato e indicar si el Agente Retenedor debe presentar al Municipio información exógena de RETEICA.
12. Certificación Bancaria donde se establezcan los datos de la Cuenta en la cual se debe consignar el Impuesto de RETEICA.
13. Si en el Municipio no está establecido cobrar el Impuesto de RETEICA, se debe anexas sólo la Copia del respectivo Estatuto Tributario vigente del Municipio y una Certificación emitida por la Alcaldía Municipal, indicando que el Municipio no tiene establecido el cobro del Impuesto de Reteica y que por lo tanto el Contratista debe cancelar directamente al Municipio el Impuesto de Industria y Comercio.
14. Calendario Tributario y Formularios para pagos del RETEICA del municipio objeto del contrato, Si el Municipio no los maneja, una certificación en la cual se establezca que no los tienen.
15. Los demás documentos requeridos por la Dirección de Proyectos y Medio Ambiente en el trámite de cuentas que correspondan a los listados de chequeo vigentes en Gestión de Calidad y el Consorcio FIA.

Para la Liquidación del Contrato de Interventoría

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	46 de 57
Versión No.	1		

1. Informe de Interventoría completo con soportes acompañado del Informe del respectivo supervisor.
2. Soportes del Pago de Seguridad Social del Personal que hace parte del Equipo de Trabajo del Contratista correspondientes al período completo en el cual se ejecutaron las actividades de las que se pretende el cobro, de acuerdo con la oferta presentada y la programación de interventoría.
3. Soportes de los restantes costos de ejecución del contrato durante el período en el cual se ejecutaron las actividades de las que se pretende el cobro.
4. Factura por valor del Acta Final
5. Acta de Recibo Final de la Interventoría con sus anexos debidamente diligenciada y firmada
6. Acta de Liquidación del Contrato de Obra. sobre el cual se ejerció interventoría debidamente diligenciada y firmada
7. Acta de Liquidación del Contrato de Interventoría debidamente diligenciada y firmada
8. Copia del Contrato
9. Copia del CDR
10. Carta del Banco indicando cuenta para Transferencia Electrónica
11. Adicionales si los hay, al igual que suspensiones y reinicios del Contrato vigentes al momento de la realización del Acta Final.
12. Paz y Salvos correspondientes de acuerdo al Contrato suscrito.
13. Los demás documentos requeridos por la Dirección de Proyectos y Medio Ambiente en el trámite de cuentas que correspondan a los listados de chequeo vigentes en Gestión de Calidad y el Consorcio FIA.

NOTA 1: La GOBERNACION DE AMAZONAS, dará aplicación a las estipulaciones del Artículos 11 y 12 de la Ley 2024 de 2020 – *Por medio de la cual se adoptan normas de Pago en plazos justos en el ámbito mercantil y se dictan otras disposiciones en materia de pago y facturación* – que señalan:

Artículo 11. Procedimiento de facturación y pago de obligaciones por parte del Estado. El Estado deberá ajustar sus procedimientos y políticas de facturación y pago a lo dispuesto en la presente ley. Los contratos que requieran verificación de cumplimiento de bienes y servicios, facturas y documentos soporte, los mismos deberán realizarse dentro del plazo establecido en la presente ley. En caso de que el Estado requiera del contratista alguna corrección o subsanación en el cumplimiento de sus obligaciones, dicha solicitud interrumpirá el cómputo del plazo para pago justo, el cual se continuará calculando a partir del día siguiente en que el contratista realice los ajustes o subsanación en el cumplimiento de sus obligaciones. Si dentro de los procedimientos de solicitud el contratista requiere algún documento por parte del Estado, será responsabilidad de la entidad estatal emitir dichos documentos de forma oportuna dentro de los plazos dispuestos en la presente ley, y en ningún caso se podrán extender dichos plazos por la demora en la expedición de dichos documentos."

"Plazos máximos de pago en contratos estatales. En los contratos regidos por el Estatuto General de Contratación de la Administración pública, que celebren las entidades estatales con una micro, pequeña o mediana empresa, según la normatividad vigente, los pagos deberán realizarse en un plazo máximo de sesenta (60) días calendario siguientes, a la aceptación de la factura."

NOTA 2: En ningún caso el contratista podrá alegar derecho de turno, cuando los soportes para el pago hayan sido presentados en forma incompleta o se encuentren pendientes del cumplimiento de requisitos previstos en el contrato del cual se deriva.

FORMULA DE PAGO:

a). **Mediante actas parciales** de avance de obra e interventoría, hasta completar el noventa por ciento (90%) del valor del contrato de interventoría, previa presentación de las respectivas actas de corte e informes, aprobados por el supervisor de la entidad y de conformidad con la siguiente formulación:

$$VP = An * VC$$

Dónde:

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	47 de 57
Versión No.	1		

VP= Valor a pagar.

An= Avance de las obras vigiladas, expresado en porcentaje.

VC= Valor total del contrato.

b). **Último Pago** correspondiente al 10% del valor del contrato de Interventoría que se realizará una vez se cumplan los requisitos establecidos para la Liquidación.

Cada oferente en su propuesta deberá presentar su oferta económica discriminando los valores que ha estimado cancelar al personal mínimo requerido para la ejecución del Contrato, teniendo en cuenta los porcentajes de dedicación de acuerdo a la Programación de Interventoría, con el fin que la GOBERNACION DE AMAZONAS pueda calcular los costos del Ingreso Base de Cotización al Sistema de Seguridad Social Integral, exigibles al momento de la presentación de las cuentas de cobro y/o facturas.

Todo Contratista de Interventoría, deberá allegar los soportes de afiliación y pago al Sistema de Seguridad Social Integral del personal contratado para la ejecución de cada contrato, atendiendo los límites temporales del plazo al que corresponda el porcentaje de avance del cual pretende el pago, atendiendo la oferta presentada, el contrato suscrito y la programación de interventoría debidamente aprobada por el supervisor.

EL INTERVENTOR, acepta que por su cuenta estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales y/o municipales, que afecten el contrato y las actividades que de él se deriven, tales como:

ESTAMPILLAS	TARIFAS
Proamazonia 1%	1,0%
Procultura 1.5%	1,5%
Pro desarrollo 1.5%	1,5%
Pro desarrollo Fronterizo 1%	1,0%
Justicia Familiar (nueva) 2%	2,0%
Ancianato 4%	4,0%
Estratificación 1%	1,0%
Bomberil 0.5%	0,5%
Pro deporte 1.5%	1,5%
Retención en la fuente	11,0%
Rete Ica	0,8%
	25,8%

Serán aplicables en todo caso, los demás gravámenes ordenanzas y de Ley a que haya lugar. EL INTERVENTOR habrá de tener en cuenta el costo que corresponda a las Pólizas de Seguro y demás erogaciones en que deba incurrir para la legalización, ejecución y pago del contrato.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	48 de 57
Versión No.	1		

Es responsabilidad exclusiva del proponente realizar las averiguaciones, los cálculos y estimaciones que considere necesarios para elaborar sus propuestas económicas y, por ende, le asiste la obligación de consultar ante las diferentes entidades recaudadoras qué impuesto (s) le es aplicable en caso de ser adjudicatario.

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

El Interventor deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la Entidad entregue al Contratista de obra para la ejecución de las obras objeto de la Interventoría, en caso de aplicar. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de los estudios y diseños, si el Contratista de obra no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la Entidad y asume la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras; los cuales serán objeto de seguimiento y vigilancia por el Interventor. El Interventor se pronunciará y emitirá concepto sobre las eventuales modificaciones que proponga el Contratista de obra para consideración de la Entidad contratante.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el Contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños de la obra deberán ser tramitados por este último para aprobación de la Entidad, previo concepto de la Interventoría. Para tal fin, la Entidad le concederá al Contratista de obra unos plazos razonables para ejecutar dichas tareas, situación que será parte del seguimiento, control, vigilancia y aprobación por parte de la Interventoría.

Es importante manifestar que la responsabilidad de los consultores que realizaron los estudios y diseños se establece según el amparo de calidad del servicio, siempre y cuando esté vigente dicho amparo. Por tal motivo, la Entidad analizará si es procedente la modificación y/o adaptación y/o actualización y/o complementación de los diseños realizados; y en caso de ser necesario algún ajuste, la obligación y responsabilidad se encuentra asociada al Contratista de obra y la verificación en el Interventor.

9. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL Y EQUIPOS DEL INTERVENTOR

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

- Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la Entidad al momento de iniciar la ejecución del contrato.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	49 de 57
Versión No.	1		

- 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.

9.1. 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.

9.2. Personal Mínimo Requerido Adicional al Clave Evaluable

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:

Perfil No.	N° de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	1	Director de Interventoría Dedicación del 50% mensual.	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniería Civil - Ingeniería Sanitaria	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: ESPECIALISTA HIDRAULICO, Y/O SANITARIO Y/O AGUAS Nota 2: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	10 años	3 años
2	1	Ingeniero ambiental Dedicación del 30% mensual.	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: INGENIERO AMBIENTAL	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: N/A Nota 2: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	6 años	3 años

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	50 de 57
Versión No.	1		

3	1	Especialista HIDRAULICA Dedicación mensual del 30%	en Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: INGENIERO SANITARIO	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: ESPECIALISTA EN HIDRAULICA Nota 2: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	6 años	3 años
---	---	--	--	--	--------	--------

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.

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

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:

- **Ubicación Geográfica y Accesibilidad Logística:** El proyecto se localiza en el centro poblado del área no municipalizada (ANM) de Tarapacá, Departamento de Amazonas, a una distancia aproximada de 150 km de la ciudad de Leticia. La zona carece de interconexión terrestre, por lo que el acceso se realiza de manera combinada por vía aérea (vuelos de apoyo/sarteneja con frecuencias y capacidad de carga restringidas) o por vía fluvial mediante los ríos Solimões y Putumayo (rutas de navegación que dependen fuertemente de la variabilidad de los niveles freáticos e hidrológicos de los ríos en temporadas de sequía o lluvia). La Interventoría deberá prever dentro de su propuesta técnica y económica el desplazamiento, permanencia y sostenimiento de su equipo de trabajo, así como la disponibilidad de medios de transporte propios en zona (fluvial y terrestre local) para el cumplimiento continuo de la supervisión de campo.
- **Contexto Socio-Cultural y Étnico:** El área de intervención se sitúa dentro de la jurisdicción del **Resguardo Indígena Ríos Cotuhé y Putumayo**, contando además con la cercanía del Parque Nacional Natural Río

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORIA			
INTERVENTORIA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	51 de 57
Versión No.	1		

Puré y áreas amparadas bajo la Reserva Forestal Nacional de la Amazonia (Ley 2ª de 1959). La comunidad está conformada predominantemente por población indígena, donde el servicio de acueducto ha estado administrado de forma comunitaria por la Asociación de Usuarios del Centro Poblado de Tarapacá (ASUCELTA). La Interventoría deberá contar con la capacidad de realizar un acompañamiento social riguroso, asegurando que el Contratista de obra respete las dinámicas sociocomunitarias, los acuerdos con las autoridades tradicionales, la contratación de mano de obra local no calificada y las directrices de consulta previa o socialización ambiental que apliquen en el territorio.

- **Fuente de Captación y Complejidad Hidráulica / Geotécnica:** La captación del sistema de agua potable se realiza en el **Río Cotuhé** (aguas arriba de la ANM) mediante una **barcaza flotante** equipada con un sistema de bombeo de impulsión directa a la red. La Interventoría deberá fiscalizar en campo la estabilidad estructural e hidráulica de este componente ante las variaciones extremas del cauce del río, así como las condiciones de estabilidad de taludes y composición del suelo en el trazado de las redes de distribución y reposición de acometidas (que comprenden la instalación de 320 acometidas de Ø 2" x 1/2" y 32 de Ø 2" x 3/4").
- **Seguimiento a la Modalidad Contractual y Desarrollo por Etapas:** Al tratarse de un contrato suscrito bajo la modalidad **Llave en Mano** para la ejecución de las obras (Etapa II), la Interventoría deberá asumir una responsabilidad técnica integral que inicia con la **revisión, validación y aprobación rigurosa de la Etapa I (Estudios y Diseños Complementarios)** —garantizando su estricto cumplimiento con las Resoluciones MVCT 0330 de 2017 (RAS) y 0844 de 2018—. Asimismo, deberá supervisar la **Etapa II (Ejecución de Obra)** y la **Etapa III (Puesta en Marcha y Transferencia Operativa a la Comunidad)** dentro del plazo total estipulado de ocho (8) meses.
- **Restricciones de Abastecimiento de Materiales e Insumos:** Debido al aislamiento geográfico de Tarapacá, el acopio y transporte de insumos constructivos (tuberías PVC/PEAD, valvulería, micro/macromedidores, equipos de bombeo y materiales agregados) requiere una cadena logística proveniente desde centros urbanos mayores (Bogotá, Puerto Asís o Leticia). La Interventoría deberá fiscalizar en forma oportuna los planes de acopio, almacenamiento y control de calidad en origen y destino por parte del Contratista de obra, garantizando que los retrasos logísticos no afecten la ruta crítica ni la programación del proyecto.

11. SEGUIMIENTO A LAS OBRAS PROVISIONALES

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

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	52 de 57
Versión No.	1		

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.

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

El interventor deberá realizar vigilancia y seguimiento de cada uno de los permisos y licencias necesarias para la ejecución de la obra.

14. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO ENFOCADAS AL INTERVENTOR

- Resolución 0330 del 2017
- Resolución 0661 del 2019
- Resolución 799 del 2021
- NSR10
- Resolución 0844 de 2018
- Resolución 0672 de 2015
- Resolución 2115 de 2007

Todas aquellas que apliquen y estén vigentes a la fecha de la contratación del proyecto

15. SEGUIMIENTO POR PARTE DEL INTERVENTOR

15.1. Procedimiento general de interventoría para el sector de agua potable y saneamiento básico

Para la implementación de los proyectos, el equipo de interventoría velará por el estricto cumplimiento de los aspectos contractuales, técnicos, administrativos, financieros, sociales y ambientales, considerando al menos los siguientes componentes:

1. Previo al inicio de cualquier actividad por parte del equipo encargado de la ejecución del proyecto, la Interventoría emitirá el informe inicial, en el cual acredite que revisó, como mínimo, los siguientes aspectos, así como las conclusiones y recomendaciones a que haya lugar:

a) Contractuales: Contrato y pólizas.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	53 de 57
Versión No.	1		

b) Administrativos: Perfiles del personal ofrecido e idóneo. Cumplimiento del Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo conforme lo estipulado en la normatividad aplicable de acuerdo con la identificación de los peligros y conforme a las tareas de alto riesgo o críticas.

c) Financieros: Cierre financiero.

d) Sociales: Acta de concertación con la comunidad.

e) Predios: Certificados de libertad y tradición que acrediten la propiedad de los predios y/o los permisos de servidumbres.

f) Permisos, licencias y otras autorizaciones: Ambientales, de construcción y demás autorizaciones dispuestas en el Título 4 de la presente resolución.

g) Técnicos: Memorias de cálculo, planos, cantidades de obra, presupuesto, especificaciones técnicas y cronograma.

Para el inicio de la obra, en este informe debe constar que todos estos aspectos se encuentran plenamente definidos para la ejecución del proyecto, con base en la programación y cronograma del mismo.

2. Habiéndose autorizado el inicio del proyecto, la interventoría garantizará, que el equipo encargado de la ejecución del proyecto cumpla con lo establecido en los términos contractuales y certificará con la periodicidad que lo determine la autoridad contratante, que el ejecutor provee el equipo humano, técnico o interdisciplinario propuesto para desarrollar el proyecto, en los tiempos y plazos previstos.

3. El interventor informará con la periodicidad que establezca la entidad contratante, el avance del proyecto de manera precisa en al menos los siguientes aspectos:

a) Contractual: Alcance, garantías, entrega correcta de productos.

b) Personal: Equipo ejecutor, salarios y prestaciones sociales, seguridad y salud en el trabajo (accidentes laborales, ambiente laboral y gestión social).

c) Técnicos: Calidad de los productos, cronograma y programación, cantidades de obra, costos, metodología y soporte técnico de avance, dificultades y soluciones.

d) Financiero: Ejecución y pagos, anticipos, disponibilidad de recursos.

e) Contables: Impuestos, devolución de activos etc.

f) Ambientales: propios de los requisitos y autorizaciones asociados al proyecto que estén incluidos dentro del contrato.

4. Durante la ejecución del proyecto, la interventoría deberá revisar las necesidades del contrato y plantear soluciones de manera previsiva y proactiva, informando a la entidad contratante las medidas administrativas y financieras necesarias para la terminación del proyecto.

5. Para aquellos casos en los que se determine la necesidad de realizar ensayos, controles, monitoreos, inspecciones o cualquier otro tipo de actividad que involucre la medición de parámetros de seguimiento y control, la interventoría deberá garantizar el proceso completo de muestreo, custodia, transporte, análisis e interpretación de los parámetros definidos con base en las normas nacionales vigentes. En caso de no contar en el país con la regulación pertinente, será el equipo de especialistas encargado de la ejecución del proyecto quien presente a consideración de la interventoría el mecanismo o método seleccionado, y este último en el mismo sentido avalará y garantizará el grado de confiabilidad y representatividad de los indicadores evaluados.

6. Surtidas y aceptadas la totalidad de las tareas y actividades previstas en la ejecución del contrato, el interventor asegurará que fueron cumplidas cabalmente las especificaciones, alcances y objetos enmarcadas en los aspectos definidos en el literal 1 de este artículo, de acuerdo con la naturaleza del proyecto, ya sea de planeación, diseño, construcción o puesta en marcha.

13.2. Informes de seguimiento de interventoría

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

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	54 de 57
Versión No.	1		

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.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	55 de 57
Versión No.	1		

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 periodo, 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. 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 periodo anterior en caso de existir.
21. Copia del libro de obra (bitácora) del periodo reportado.
22. Copia de las actas de seguimiento desarrolladas en el periodo (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

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	56 de 57
Versión No.	1		

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.

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	57 de 57
Versión No.	1		

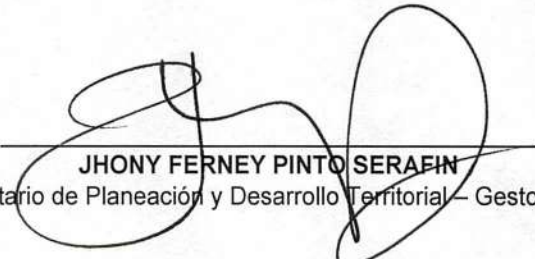
3. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente ambiental y SST tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
4. Conclusiones, observaciones 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

A continuación, se hace referencia a los documentos técnicos adicionales requeridos para la ejecución del contrato y que se deben tener en cuenta por el proponente al momento de estructurar y presentar su oferta:

- EXPEDIENTE DEL PROYECTO FORMULADO POR EL DEPARTAMENTO.
- ESTUDIOS PREVIOS.
- PLIEGO DE CONDICIONES.
- ANEXO 1.
- ANEXOS, FORMULARIOS, MATRICES Y FORMATOS.

En constancia, se firma en Leticia, a los 20 días del mes de agosto de 2026.


JHONY FERNEY PINTO SERAFIN
Secretario de Planeación y Desarrollo Territorial – Gestor PDA

Elaboró	Arq. Manuel de Leon	PU SPDT-PDA	
	Ing. Duberney Castaño	PE SPDT-PDA	
	Ing. Jairo Morales	PU SPDT-PDA	
Revisó	Javier Bejarano	P.E. SPDT-PDA	
Aprobó	Jhony Ferney Pinto Serafin	Secretario de Planeación y Desarrollo Territorial	

"INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---



ELABORACIÓN DE ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS
DE ACUEDUCTO EN COMUNIDADES INDÍGENAS BORAS, OCAINAS,
UITOTOS Y MUINANES, DE LA ANM LA CHORRERA, EN EL
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.



ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO
POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.

INTERVENTORIA ETAPA 1

PERSONAL PROFESIONAL

ITEM	PERSONAL	CANT.	JORNAL TOTAL/MES	ESPECIALIZADO	FACTOR MULTIPLICADOR	MESES	DEDICACION (%)	VALOR
1	Director de Interventoria	1	\$ 5.500.000,00	ESPECIALIZADO	2,04	3,00	50,00%	\$ 16.830.000,00
2	Ing. Sanitario Esp. Hidráulica	1	\$ 5.500.000,00	ESPECIALIZADO	2,04	3,00	30,00%	\$ 10.098.000,00
3	Ingeniero Ambiental	1	\$ 4.500.000,00	PROFESIONAL	2,04	3,00	30,00%	\$ 8.262.000,00
TOTAL 1								\$ 35.190.000,00

ITEM	GASTOS ADMINISTRATIVOS GENERALES	UTILIZACION	VALOR MENSUAL	NUMERO DE MESES	VALOR
5	Servicios Publicos; Internet; Telefonía	100,00%	\$ 500.000,00	3,00	\$ 1.500.000,00
6	Equipos de Oficina y medios audiovisuales.	100,00%	\$ 600.000,00	3,00	\$ 1.800.000,00
7	Oficina	100,00%	\$ 800.000,00	3,00	\$ 2.400.000,00
8	Papelería Mensual, fotocopias, edición informes, registros fotográficos entre	100,00%	\$ 575.000,00	3,00	\$ 1.725.000,00
TOTAL 2					\$ 7.425.000,00

ITEM	OTROS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	(%) SOBRE VALOR	VALOR
9	Transporte de Personal (Ida y vuelta)	3,00	\$ 2.543.754,00	37,5%	\$ 2.861.723,25
10	Viatcos de Personal	3,00	\$ 1.200.000,00	37,5%	\$ 1.350.000,00
11	Polizas	1,00	\$ 35.190.000,00	1,00%	\$ 351.900,00
TOTAL 3					\$ 4.563.623,25

TOTAL INTERVENTORIA ETAPA 1 (TOTAL 1 + TOTAL 2 + TOTAL 3) \$ 47.178.623,25

INTERVENTORIA ETAPA 2

PERSONAL PROFESIONAL

ITEM	PERSONAL	CANT.	JORNAL TOTAL/MES	ESPECIALIZADO	FACTOR MULTIPLICADOR	MESES	DEDICACION (%)	VALOR
1	Director de Interventoria	1	\$ 5.500.000,00	ESPECIALIZADO	2,04	5,00	50,00%	\$ 28.050.000,00
2	Ing. Sanitario Esp. Hidráulica	1	\$ 5.500.000,00	ESPECIALIZADO	2,04	4,00	30,00%	\$ 13.464.000,00
3	Ingeniero Ambiental	1	\$ 4.500.000,00	PROFESIONAL	2,04	4,00	30,00%	\$ 11.016.000,00
TOTAL 1								\$ 52.530.000,00

ITEM	GASTOS ADMINISTRATIVOS GENERALES	UTILIZACION	VALOR MENSUAL	NUMERO DE MESES	VALOR
5	Servicios Publicos; Internet; Telefonía	100,00%	\$ 500.000,00	5,00	\$ 2.500.000,00
6	Equipos de Oficina y medios audiovisuales.	100,00%	\$ 600.000,00	5,00	\$ 3.000.000,00
7	Oficina	100,00%	\$ 800.000,00	5,00	\$ 4.000.000,00
8	Papelería Mensual, fotocopias, edición informes, registros fotográficos entre	100,00%	\$ 648.456,00	5,00	\$ 3.242.280,00
TOTAL 2					\$ 12.742.280,00

ITEM	OTROS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	(%) SOBRE VALOR	VALOR
9	Transporte de Personal (Ida y vuelta)	3,00	\$ 2.543.754,00	62,5%	\$ 4.769.538,75
10	Viatcos de Personal	3,00	\$ 1.200.000,00	62,5%	\$ 2.250.000,00
11	Polizas	1,00	\$ 52.530.000,00	1,00%	\$ 525.300,00
TOTAL 3					\$ 7.544.838,75

TOTAL INTERVENTORIA ETAPA 2 (TOTAL 1 + TOTAL 2 + TOTAL 3) \$ 72.817.118,75

TOTAL INTERVENTORIA (ETAPA 1 + ETAPA2) \$ 119.995.742,00

Elaboró: Luis Gonzalo Rodriguez Silva - P.U. SPDT- PDA

Revisó: Javier Bejarano C. - P.U. SPDT - PDA

MATRIZ 3 – RIESGOS			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-FM-46	Página	1 de 8
Versión No.	1		

MATRIZ 3 - RIESGOS

Para el presente procedimiento contractual, en atención a la Ley 1150 de 2007 y los artículos 2.2.1.1.1.3.1 y 2.2.1.1.1.6.3. del Decreto 1082 de 2015, entiéndase por Riesgo la probabilidad de ocurrencia de eventos aleatorios que afecten el desarrollo del mismo, generando una variación sobre el resultado esperado, tanto en relación con los costos como con las actividades a desarrollar en la ejecución contractual.

Corresponderá al contratista seleccionado la asunción del Riesgo previsible propio de este tipo de contratación asumiendo su costo, siempre que el mismo no se encuentre expresamente a cargo de la Entidad en el contrato.

De acuerdo con procedimiento de la referencia, nos permitimos establecer la tipificación, estimación y asignación de los riesgos preVISIBLES que puedan afectar el presente procedimiento.

Matriz de Riesgos

No.	Clase	Fuente	Etapas	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/Controles a ser implementados	Probabilidad (post)	Impacto (post)	Valoración (post)	Categoría (post)	¿Afecta la ejecución del contrato?	Persona responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad	¿Cuándo?
1	Operacional	Logística / acceso	Etapas I-III	Logística	Plan logístico insuficiente (rutas fluvial/aérea, tiempos, costos, seguridad y contingencias) para visitas y control en comunidades dispersas de la ANM La Chorrera.	Imposibilidad de supervisión oportuna, retrasos en revisiones/actas, no conformidades no detectadas a tiempo; riesgo de incumplimiento de interventoría.	4	4	16	Extremo	Interventoría	Aprobar Plan Logístico y de Comunicaciones (satélite/radio); cronograma de visitas por ventanillas climáticas; protocolos de reporte offline; acuerdos con operadores y rutas	2	4	8	Medio	Si	Interventoría	Antes del acta de inicio y actualización mensual	Bitácora de desplazamientos + evidencia de comunicaciones; verificación de cumplimiento del cronograma de visitas.	Semanal / actualización mensual	Según periodicidad (Semanal / actualización mensual)

Código	CCE-EICP-FM-46	Versión	1
--------	----------------	---------	---

4	3	2
Tecnológico	Operacional	Externo
Conectividad	Transporte/combustibles	Clima / hidrología
Etapa I-III	Etapa I-III	Etapa I-III
Comunicaciones	Abastecimiento	Fuerza mayor
Fallas de conectividad que impidan reportes oportunos, reuniones virtuales, envío de evidencias y coordinación.	Limitaciones de transporte aéreo/fluvial y disponibilidad de combustibles para movilizar personal, laboratorio móvil y equipos.	Crecientes/estiaje y lluvias extremas que afecten transporte, accesos, excavaciones y montaje en sitio.
Demoras en decisiones y aprobaciones; evidencias incompletas; riesgo de incumplimiento de informes.	Retrasos en supervisión y en suministro de obra; incremento de costos; riesgo de suspensión.	Reprogramación de frentes, suspensión parcial, ampliación de plazo y mayores costos indirectos; impacto en ruta crítica.
4	4	4
3	4	4
12	16	16
Alto	Extremo	Extremo
Interventoría	Contratista (según contrato)	Compartido
Redundancia (satélite/radio); protocolos offline; calendario de sincronización; repositorio con versionamiento; firmas/actas físicas	Plan de abastecimiento; inventarios mínimos; acuerdos con operadores; almacenamiento seguro y controlado; coordinación institucional.	Programación por temporadas; buffers de cronograma; planes de contingencia; drenajes/protecciones temporales; seguimiento remoto cuando aplique.
2	3	3
3	3	4
6	9	12
Medio	Medio	Alto
No (si se controla)	Sí	Sí
Interventoría	Interventoría	Interventoría
Desde el inicio	Durante toda la ejecución	Durante temporadas críticas
Control de envíos/recepción de informes y actas; verificación de respaldos.	Tracking logístico (itinerarios, órdenes, consumos) y reporte en informes.	Seguimiento a reportes climáticos + actas de comité con decisiones de reprogramación.
Semanal	Semanal	Semanal
Según periodicidad (Semanal)	Según periodicidad (Semanal)	Según periodicidad (Semanal)

8	7	6	5
Técnico	Técnico	Seguridad	Social
Cumplimiento normativo	Información base	Orden público	Entorno comunitario
Etapas I – Diseño	Etapas I – Diseño	Etapas I-III	Etapas I-III
Norma/RAS	Planeación	Seguridad	Relacionamiento
Diseños no conformes con RAS (Res. 0330/2017 y 0799/2021) y demás requisitos técnicos/documentos tipo.	Información inicial incompleta/errónea (topografía, geotecnia, hidrología, calidad de agua) usada para estudios y diseños.	Riesgos de seguridad durante desplazamientos y permanencia en territorio.	Conflictos comunitarios o falta de concertación previa (ingresos, uso de agua, ubicación de infraestructura, mano de obra local).
No aprobación del diseño, reprocesos, riesgo de obras no funcionales y controversias contractuales.	Rediseños, mayores costos/plazos, riesgo de no viabilización o baja funcionalidad del sistema.	Restricción de movilidad, suspensión preventiva, afectación de cronograma y costos; riesgo a la vida.	Bloqueos, retrasos, riesgo reputacional e incremento de costos; posible no ejecución de actividades.
3	4	2	3
5	5	5	4
15	20	10	12
Extremo	Extremo	Alto	Alto
Contratista de obra	Contratista de obra (Llave en mano)	Compartido	Compartido
Matriz de cumplimiento normativo; revisiones por especialidad; mesas técnicas; control de versiones; trazabilidad de observaciones.	Campañas completas (topo/suelos/agua); verificación en campo por interventoría; actas de aceptación de insumos; control de cambios.	Análisis de seguridad por salida; coordinación con autoridades; protocolos de ruta; seguros; suspensión preventiva cuando aplique.	Plan de gestión social; socializaciones; actas con autoridades indígenas; canal PQRS; protocolo de relacionamiento y resolución de
2	2	2	2
5	5	4	4
10	10	8	8
Alto	Alto	Medio	Medio
Sí	Sí	Sí	Sí
Interventoría	Interventoría	Interventoría	Entidad / Interventoría
Durante Etapa I	Primer mes de Etapa I	Previo a cada salida	Desde inicio y continuo
Actas de revisión, control de observaciones y cierres.	Revisión de entregables + visitas de verificación + listas de chequeo.	Checklist de seguridad + reporte de ruta + novedades en actas.	Registro de socializaciones y PQRS; alertas tempranas en comités.
Quincenal	Semanal	Por salida / semanal	Mensual / extraordinario por evento
Según periodicidad (Quincenal)	Según periodicidad (Semanal)	Según periodicidad (Por salida / semanal)	Según periodicidad (Mensual / extraordinario por evento)

Código		MATRIZ 3 – RIESGOS	
Versión No.		LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	
1		CCE-EICP-FM-46	
Página		4 de 8	

12	11	10	9
Cronograma	Calidad	Recursos humanos	Gestión contractual
Procura	Suministros	Interventoría	Entidad/Comités
Etapa II	Etapa II – Construcción	Etapa I–III	Etapa I–II
Suministros	Materiales/equipos	Equipo clave	Aprobaciones
Demoras en procura/entrega de equipos críticos (bombas, tableros, dosificación, instrumentación) por logística remota.	Materiales o equipos no conformes (certificados, fichas técnicas, NTC, especificaciones) o deterioro por almacenamiento en selva húmeda.	Rotación/reemplazo del equipo clave del interventor (director, especialistas, social/ambiental) o perfiles insuficientes.	Demoras en aprobación de productos (esquema básico, anteproyecto, diseños, actas) por comités o falta de soportes.
Atraso en ruta crítica y en puesta en marcha; sobrecostos.	Rechazos, reprocesos, fallas operativas, riesgos de garantía; retrasos.	Pérdida de continuidad, baja calidad de control, retrasos y riesgo de incumplimiento.	Atrasos en pagos y en ruta crítica; acumulación de pendientes; reclamos.
4	3	3	3
4	4	3	4
16	12	9	12
Extremo	Alto	Medio	Alto
Contratista de obra	Contratista de obra	Interventoría	Entidad / Interventoría
Plan de compras con hitos; pedidos anticipados; alternativas equivalentes; seguimiento a proveedores; FAT/SAT cuando aplique.	Submittals obligatorios; inspección de recepción; ensayos; hold points; bodegas adecuadas; protección anticorrosión.	Cláusula de permanencia; banco de reemplazos con perfiles iguales/superiores; plan de empalme; control de desempeño.	Calendario de comités; SLA de revisión; pre-revisión técnica; checklist de soportes (ensayos, aportes, permisos).
3	2	2	2
4	4	3	3
12	8	6	6
Alto	Medio	Medio	Medio
Sí	Sí	No (si se controla)	Sí
Interventoría	Interventoría	Interventoría	Interventoría / Entidad
Durante procura	Durante compras y construcción	Durante toda la ejecución	Durante toda la ejecución
Revisión del plan de compras y tracking; evidencias de fabricación/despacho.	Inspecciones y revisión documental; NCR y cierre de acciones.	Seguimiento a dedicaciones/hojas de tiempo; validación de perfiles y actas de empalme.	Tablero de pendientes y tiempos de respuesta; actas de comité.
Semanal	Continuo	Mensual	Semanal
Según periodicidad (Semanal)	Según periodicidad (Continuo)	Según periodicidad (Mensual)	Según periodicidad (Semanal)

Código	CCE-EICP-FM-46	Versión	1
--------	----------------	---------	---

Código	CCE-EICP-FM-46	Version	1
--------	----------------	---------	---

16	15	14	13
Gestión documental	Financiero/Control	Ambiental	SST
Interventoría/Obra	Administración	Ejecución	Ejecución
Etapas I-III	Etapas II	Etapas II	Etapas II
Soportes	Anticipo/pagos	Cumplimiento	Seguridad y salud
Actas de recibo a satisfacción sin soportes completos (ensayos, aportes, permisos, memorias de cantidades) o soportes no verificables.	Uso inadecuado del anticipo, soportes insuficientes o inconsistencias entre avance físico y financiero.	Manejo inadecuado de residuos, sedimentos, combustibles o vertimientos; incumplimiento del PAGA/PMA y permisos.	Accidentes por excavaciones, izajes, electricidad, alturas o espacios confinados en zona remota con acceso limitado a atención.
Rechazo de actas/pagos, atrasos, hallazgos de auditoría y controversias contractuales.	Riesgo fiscal, suspensión de pagos, procesos sancionatorios y litigios.	Sanciones, suspensión, afectación a ecosistemas y fuentes hídricas.	Lesiones/muerte, suspensión, sanciones, costos y reputación.
4	3	3	3
4	5	4	5
16	15	12	15
Extremo	Extremo	Alto	Extremo
Interventoría / Contratista	Contratista / Entidad (según mecanismo)	Compartido	Contratista de obra
Checklist de soportes por etapa; repositorio único; control de versiones; validación previa antes de comité/pago.	Plan de inversión del anticipo; trazabilidad (fiducia/cuenta); auditoría de interventoría; amortización; conciliaciones.	Implementar PAGA/PMA; capacitación; inspecciones; control de cumplimiento; contingencias (derrame/sedimentos).	SG-SST; permisos de trabajo; ATS; EPP; inspecciones; plan de emergencias y evacuación; botiquines y brigadas.
2	2	2	2
3	5	3	4
6	10	6	8
Medio	Alto	Medio	Medio
Si	Si	Si	Si
Interventoría	Interventoría / Entidad	Interventoría	Interventoría
En cada corte de pago	Primeros 2 meses y durante amortización	Durante construcción	Durante ejecución
Auditoría documental por muestreo; control de pendientes y cierres.	Revisión de soportes y conciliaciones; cruces con actas y mediciones.	Listas de chequeo; evidencias; reportes ambientales en informe.	Inspecciones HSE; reporte de incidentes; cierre de acciones correctivas.
Semanal	Mensual	Quincenal	Semanal
Según periodicidad (Semanal)	Según periodicidad (Mensual)	Según periodicidad (Quincenal)	Según periodicidad (Semanal)

Código	CCE-EICP-FM-46	MATRIZ 3 – RIESGOS
Version No.	1	LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO
		Página 5 de 8

20	19	18	17
Seguros	Alcance	Legal/Permisos	Contractual/Ética
Administración	Condiciones no previstas	Trámites	Integridad
Etapas I-III	Etapas I-II	Etapas I-II	Etapas I-III
Garantías	Cambios	Permisos	Transparencia
Pólizas/garantías insuficientes, vencidas o no alineadas a documentos tipo (cumplimiento, calidad, salarios, anticipo, RC).	Cambios de alcance por condiciones no previstas (fuentes, geotecnia, accesos, necesidades comunitarias) o requisitos adicionales.	Retraso en permisos/autorizaciones (ocupación de cauce, aprovechamientos, acuerdos prediales o comunitarios) necesarios para ejecutar obras.	Riesgo de corrupción: colusión, pagos indebidos, falsedad en soportes, conflictos de interés, manipulación de mediciones/actas.
Exposición de la entidad, suspensión de trámites/pagos, riesgo de incumplimiento contractual.	Mayores costos/plazos, controversias y reprocesos.	Inicio tardío, suspensión parcial, ampliación de plazo y costos indirectos.	Daño reputacional, hallazgos fiscales/penales, nulidades y suspensión del proyecto.
3	3	4	2
4	4	4	5
12	12	16	10
Alto	Alto	Extremo	Alto
Contratista	Entidad / Contratista	Entidad / Contratista (según obligación)	Compartido
Matriz de pólizas; alertas de vencimiento; actualización ante prórrogas/adiciones; revisión y aprobación previa.	Procedimiento de control de cambios; análisis técnico-económico; actas; gestión de adicionales/otros; trazabilidad.	Matriz de permisos; cronograma y responsables; radicados completos; gestión institucional; alertas tempranas.	Plan anticorrupción; segregación de funciones; doble verificación de mediciones/actas; trazabilidad documental; canales de denuncia; auditorías.
2	2	3	1
4	4	3	5
8	8	9	5
Medio	Medio	Medio	Medio
Sí	Sí	Sí	Sí
Interventoría	Entidad / Interventoría	Entidad // Interventoría	Entidad / Interventoría
Desde inicio y ante modificaciones	Cuando se identifique el cambio	Antes de obras y según trámite	Desde el inicio
Verificación mensual de vigencias/amparos; actas de control documental.	Comité técnico; revisión de RFI/órdenes de cambio; seguimiento de impactos.	Seguimiento a matriz de permisos en comité; verificación de radicados y respuestas.	Auditorías internas/externas; revisión aleatoria de soportes; trazabilidad de cambios.
Mensual	Mensual	Semanal	Mensual
Según periodicidad (Mensual)	Según periodicidad (Mensual)	Según periodicidad (Semanal)	Según periodicidad (Mensual)

25	24	22	21
Reputacional	Administrativo	O&M / Transferencia	Calidad/Desempeño
Transparencia	Pagos/Facturación	Cierre	Puesta en marcha
Etapas I-III	Etapas I-III	Cierre	Etapas III – Puesta en marcha
Comunicación pública	Trámites	Capacitación/entrega	Funcionalidad
Publicación incompleta o tardía de documentos/actas en SECOP II y repositorios; trazabilidad débil.	Retraso en trámites de pago por inconsistencias en facturación, certificaciones (aportes), o radicación incompleta.	Transferencia incompleta: manuales O&M, as-built, inventario de repuestos, capacitación insuficiente y plan de mantenimiento.	No cumplimiento de desempeño en pruebas y puesta en marcha (calidad del agua, caudal, continuidad, energía, dosificación).
Observaciones de control social, riesgos reputacionales y hallazgos de auditoría.	Atrasos financieros que afecten continuidad de actividades; reclamos y controversias.	Fallas tempranas, mala operación, pérdida de garantía y deterioro del servicio.	No recibo a satisfacción, extensión de plazo, costos adicionales y riesgo sanitario.
3	3	3	3
3	4	4	5
9	12	12	15
Medio	Alto	Alto	Extremo
Entidad / Interventoría	Interventoría / Entidad	Contratista de obra	Contratista de obra
Calendario de publicación; repositorio único; control documental; revisión de cumplimiento de transparencia.	Guía de radicación; checklist; revisión previa; calendario de corte; comunicación con supervisor.	Checklist de cierre; plan de capacitación; manuales y as-built; inventario de repuestos; acompañamiento post-	Plan de comisionamiento; protocolos de pruebas; calibración; ajustes; control de calidad de agua; capacitación operativa.
2	2	2	2
3	3	3	5
6	6	6	10
Medio	Medio	Medio	Alto
No (si se controla)	Sí	Sí	Sí
Entidad / Interventoría	Interventoría / Entidad	Interventoría / Entidad	Interventoría
Durante toda la ejecución	En cada corte de pago	Cierre y estabilización	Últimos 2 meses (Etapas III)
Verificación de publicaciones y bitácora documental.	Control de tiempos de radicación y devolución; tablero de estado.	Verificación documental; evaluación de capacitación; actas de entrega.	Seguimiento a protocolos, registros de pruebas y laboratorio; actas de aceptación/rechazo.
Mensual	Mensual	Semanal en cierre	Diario durante pruebas
Según periodicidad (Mensual)	Según periodicidad (Mensual)	Según periodicidad (Semanal en cierre)	Según periodicidad (Diario durante pruebas)

MATRIZ 3 – RIESGOS			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-FM-46	Página	8 de 8
Versión No.	1		

Código	CCE-EICP-FM-46	Versión	1
--------	----------------	---------	---



Bogotá D.C.,

Doctor

JORGE ENRIQUE LEIVA QUIJANO

Jefe Oficina Asesora en Planeación

EDESA S.A. E.S.P.

planeacionedesa@edesaesp.com.co

ASUNTO: Consulta elevada a través de correo electrónico en relación con el trámite contractual.

Estimado doctor Leiva,

En atención a la consulta elevada a través de correo electrónico del pasado 2 de junio del año en curso, es de tener en cuenta los siguientes aspectos, a saber:

Las vigencias futuras son un mecanismo presupuestal que permite compatibilizar los principios de anualidad¹ y planeación², se configuran a manera de autorización impartida para afectar presupuestos futuros con apropiaciones autorizadas con antelación a la aprobación de dichos presupuestos.

Dicho de otra forma, es el medio a través de la cual la autorización de gastos se formaliza antes de que se aprueben las vigencias en las que se van a ejecutar y por tanto, su vida jurídica se prolonga a lo largo de varias vigencias, siendo así un instrumento de planificación financiera y presupuestal por medio del cual se autoriza la asunción de obligaciones que afectan los presupuestos de vigencias posteriores, con el fin de garantizar la existencia de apropiaciones suficientes en los años siguientes para asumir compromisos y obligaciones con cargo a ellas, así como de disponer de recursos financieros para garantizar el avance y conclusión de proyectos plurianuales.

Lo anterior, teniendo en cuenta que permite la ejecución de proyectos sin que exista la restricción de recursos durante una única vigencia fiscal.

Para el caso particular, teniendo en cuenta que los CDR expedidos por el Consorcio FIA tienen respaldo de los aportes efectuados hasta el momento de su expedición, es decir, de recursos disponibles en la caja, no hay lugar a afectación de recursos provenientes de vigencias posteriores para soportar presupuestalmente el proyecto para el cual fueron expedidos.

De otro lado, es de tener presente que, para conformar los soportes requeridos para adelantar un proceso de contratación, el CDR se constituye como soporte de suficiencia presupuestal adecuado para tal fin, sin que sea necesario expedir CDP adicional, teniendo en cuenta que los recursos

¹ Estimación de ingresos y autorización de gastos que se debe hacer periódicamente cada año (Artículo 346 CN).

² La Planeación se estructura a partir de propósitos y metas estratégicas y programas y proyectos de inversión pública de ejecución plurianual.



certificados por el FIA serán idóneos para acometer el desarrollo y pago total de la obra, consultoría y/o interventoría de los proyectos.

Finalmente, nos permitimos reiterar la disponibilidad permanente del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para, en el marco de sus funciones, brindar el apoyo que se considere necesario, con el propósito de lograr de manera satisfactoria el avance en los procesos propios de la actividad como Gestor de PDA.

Cordialmente,

JUAN PABLO SERRANO CASTILLA

Subdirector de Programas

Elaboró: María Claudia García Roncancio – Contratista Dirección de Infraestructura y Desarrollo Empresarial
Fecha: 2022-06-03.

	ACTA DE COMITÉ TÉCNICO DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS					
	FORMATO EVALUACIÓN DE PROYECTOS					
	PROGRAMA					
	COMITÉ No. 05 de fecha 11 de abril de 2026					
EVALUADOR: Grupo evaluador vinculado por el mecanismo Departamental para la Evaluación y Viabilización de Proyectos del Departamento del Amazonas.						
COMITÉ TÉCNICO N°	5		FECHA:	11/04/2026		
INTEGRANTES COMITE TECNICO DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS	NOMBRE				ASISTE	
	Albeiro Zuluaga Garcia	Delegado del Gobernador			SI	
	Wilson Elizalde Mur	Secretario de Desarrollo Institucional o Delegado			NO	
	Robin Cárdenas Paredes	Director de Infraestructura o Delegado			SI	
	Jhony Ferney Pinto Serafin	Gestor PDA Amazonas			SI	
	Brahyan Baracaldo Suarez	Delegado del Secretario de Medio Ambiente o Delegado			SI	
	Edilberto Suárez Pinto	Alcalde del Municipio de Puerto Nariño			NO	
	Elquin Uni Heredia	Alcalde del Municipio de Leticia			NO	
RESPONSABLE DE VIABILIZACIÓN: Ing. ROBIN CARDENAS PAREDES - Director de Infraestructura						
PROYECTO PRESENTADO AL COMITE TECNICO DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS						
NOMBRE: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS						
DEPARTAMENTO: Amazonas		MUNICIPIO: NO APLICA		AREAS NO MUNICIPALIZADAS DE MIRITI - PARANA		
CORREGIMIENTO:		AREAS NO MUNICIPALIZADAS DE MIRITI - PARANA		CODIGO DEPARTAMENTO		
PLAN FINANCIERO (valores en pesos corrientes)						
Componentes	Especificación	Municipio	Departamento	CAR	Otra fuente	Total
ACUEDUCTO	ETAPA DE DISEÑO	\$ 0	\$ 170.000.000,00	\$ 0	\$ 0	\$ 170.000.000,00
	ETAPA CONSTRUCTIVA	\$ 0	\$ 900.004.258,00	\$ 0	\$ 0	\$ 900.004.258,00
	PMA	\$ 0	\$ 10.000.000,00	\$ 0	\$ 0	\$ 10.000.000,00
SUBTOTAL OBRA						\$ 1.080.004.258,00
INTERVENTORIA						\$ 119.995.742,00
SUBTOTAL INTERVENTORIA						\$ 119.995.742,00
TOTAL						\$ 1.200.000.000,00
% Participación						100%
Recursos del Sistema general de participación SGP- adscritos al PDA del Departamento de Amazonas - Patrimonio Autonomo FIA						
PLAN DE CONTRATACIÓN DEL PROYECTO: (valores en pesos corrientes)						
COMPONENTE	VALOR	EJECUTOR	TIPO DE CONTRATACIÓN			
OBRA CIVIL	\$ 900.004.258,00	GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS	LICITACION PUBLICA			
PMA	\$ 10.000.000,00	GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS				
CONSULTORIA	\$ 170.000.000,00	GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS	LICITACION PUBLICA			
INTERVENTORIA	\$ 119.995.742,00	GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS	LICITACION PUBLICA			
TOTAL	\$ 1.200.000.000,00					
PARTICIPACIÓN	100%					

	ACTA DE COMITÉ TÉCNICO DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS		
	FORMATO EVALUACIÓN DE PROYECTOS		
	PROGRAMA		
	COMITÉ No. 05 de fecha 11 de abril de 2026		
OBSERVACIONES DEL COMITÉ:			
Teniendo en cuenta la Infraestructura de acueducto existente en centro poblado, y las condiciones actuales del mismo: • Deterioro de la barcaza de succión, actualmente fuera de servicio • Deterioro de los equipos de bombeo, actualmente fuera de servicio • Deterioro de la línea de conducción de agua cruda • ETAP actualmente Inactiva por falta de abastecimiento, la cual debe ser revisada en su condición actual debido a que no esta en funcionamiento por falta de suministro de agua. • Red de distribución actualmente fuera de operación por las condiciones actuales del sistema de captación. En estas condiciones el área de mecanismo PDA viabiliza el proyecto "llave en mano", el cual esta determinado en primera instancia por la verificación del estado actual del sistema, con el fin de determinar los procedimientos de Optimización del sistema. Diseño hidráulico: Optimización del sistema actual Captación, redes de conducción, sistema de tratamiento, Almacenamiento y redes de distribución. Entrega documental de todos los estudios y diseños correspondientes a los productos solicitados. En estas condiciones se implementarán las condiciones de Funcionalidad del sistema de acueducto lo que permitirá suministrar agua potable a la ANM Miraflores de la Selva y ampliar cobertura. Así mismo acorde a los diseños presentados por el contratista, Previa aprobación de la Interventoría y supervisión de parte del equipo PDA. En un plazo de 3 meses. El proceso Constructivo de parte del mismo contratista quien presente los diseños, cumpliendo con la normatividad vigente RAS 2000, además del seguimiento del PMA, cumpliendo toda la normatividad correspondiente ante las entidades ambientales correspondientes. Teniendo la infraestructura optimizada en estado Funcional y Funcionando, en un periodo de 4 meses de construcción, se requiere de la puesta en marcha del sistema de acueducto, así como la sostenibilidad en el tiempo de la estructura construida, teniendo en cuenta la Operación de sistema por parte del operador "Asociación de Usuarios del ANM Miraflores de la Selva".			
DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 3 DEL DECRETO 475 DE 2015 INCORPORADO EN EL DECRETO 1077 DE 2015, EL COMITÉ TÉCNICO DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS COMO INSTANCIA DE DECISIÓN RECOMIENDA QUE:			
VIABLE	X	VIABLE CONDICIONADO	FAVORABLE SIN FINANCIACION
FAVORABLE CONDICIONADO		NO VIABLE	APLAZADO
CONDICIONES DE APROBACION			
1. El beneficiario y el contratista deberán propender y dar cumplimiento a todas las exigencias ambientales necesarias para la ejecución del proyecto.			

**ACTA DE COMITÉ TÉCNICO DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS****FORMATO EVALUACIÓN DE PROYECTOS****PROGRAMA**

COMITÉ No. 05 de fecha 11 de abril de 2026

**PROYECTO PRESENTADO AL COMITÉ TÉCNICO DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS****NOMBRE: "ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCION DE OBRAS DE OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DEL ANM DE LA PEDRERA DE DEPARTAMENTO DE AMAZONAS."****DEPARTAMENTO: Amazonas****MUNICIPIO: NO APLICA****AREAS NO MUNICIPALIZADA DE LA PEDRERA****CORREGIMIENTO:****AREAS NO MUNICIPALIZADA DE LA PEDRERA****CODIGO****PLAN FINANCIERO (valores en pesos corrientes)**

Componentes	Especificacion	Municipio	Departamento	CAR	Otra fuente	Total
ACUEDUCTO	ETAPA DE DISEÑO	\$ 0	179.357.880,00	\$ 0	\$ 0	\$ 179.357.880,00
	ETAPA CONSTRUCTIVA	\$ 0	1.426.481.910,00	\$ 0	\$ 0	\$ 1.426.481.910,00
	PMA	\$ 0	15.000.000,00	\$ 0	\$ 0	\$ 15.000.000,00
SUBTOTAL OBRA						\$ 1.620.839.790,00
INTERVENTORIA						\$ 179.160.210,00
SUBTOTAL INTERVENTORIA						\$ 179.160.210,00
TOTAL						\$ 1.800.000.000,00
% Participación						100%

Recursos del Sistema general de participación SGP- adscritos al PDA del Departamento de Amazonas - Patrimonio Autonomo FIA

PLAN DE CONTRATACIÓN DEL PROYECTO: (valores en pesos corrientes)

COMPONENTE	VALOR	EJECUTOR	TIPO DE CONTRATACIÓN
ESTUDIOS Y DISEÑOS Y OBRA	\$ 1.605.839.790,00	GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS	LICITACIÓN PÚBLICA
PMA	\$ 15.000.000,00	GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS	
INTERVENTORIA OBRA CIVIL	\$ 179.160.210,00	GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS	CONCURSO DE MÉRITOS
TOTAL	\$ 1.800.000.000,00		
PARTICIPACIÓN	100%		

OBSERVACIONES DEL COMITÉ:

Teniendo en cuenta la infraestructura de acueducto existente en centro poblado, y las condiciones actuales del mismo:

- Deterioro de la barcaza de succión, actualmente fuera de servicio
- Deterioro de los equipos de bombeo, actualmente fuera de servicio
- Deterioro de la línea de conducción de agua cruda
- ETAP actualmente Inactiva por falta de abastecimiento, la cual debe ser revisada en su condición actual debido a que no está en funcionamiento por falta de suministro de agua.
- Deterioro del sistema de almacenamiento de 55 m³ y 20 m².
- Red de distribución actualmente fuera de operación por las condiciones actuales del sistema de captación.

En estas condiciones el área de mecanismo PDA viabiliza el proyecto "llave en mano", el cual esta determinado en primera instancia por la verificación del estado actual del sistema, con el fin de determinar los procedimientos de Optimización del sistema.

Diseño hidráulico: Optimización del sistema actual Captación, redes de conducción, sistema de tratamiento, Almacenamiento y redes de distribución.

Entrega documental de todos los estudios y diseños correspondientes a los productos solicitados.

En estas condiciones se implementarán las condiciones de Funcionalidad del sistema de acueducto lo que permitirá suministrar agua potable a la ANM La Pedrera y ampliar cobertura.

Así mismo acorde a los diseños presentados por el contratista, Previa aprobación de la Interventoría y supervisión de parte del equipo PDA. En un plazo de 4 meses.

El proceso Constructivo de parte del mismo contratista quien presente los diseños, cumpliendo con la normatividad vigente, RAS 2000, además del seguimiento del PMA, cumpliendo toda la normatividad correspondiente ante las entidades ambientales correspondientes.

Teniendo la infraestructura optimizada en estado Funcional y Funcionando, en un periodo de 4 meses de construcción, se requiere de la puesta en marcha del sistema de acueducto, así como la sostenibilidad en el tiempo de la estructura construida, teniendo en cuenta la Operación de sistema por parte del operador o Asociación de Usuarios de la ANM La Pedrera.

**ACTA DE COMITÉ TÉCNICO DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS****FORMATO EVALUACIÓN DE PROYECTOS****PROGRAMA**

COMITÉ No. 05 de fecha 11 de abril de 2026



DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 3 DEL DECRETO 475 DE 2015 INCORPORADO EN EL DECRETO 1077 DE 2015, EL COMITÉ TÉCNICO DEPARTAMENTAL DE PROYECTOS COMO INSTANCIA DE DECISIÓN RECOMIENDA QUE:

VIABLE	X	VIABLE CONDICIONADO		FAVORABLE SIN FINANCIACION	
FAVORABLE CONDICIONADO		NO VIABLE		APLAZADO	

CONDICIONES DE APROBACION

1. El beneficiario y el contratista deberan propender y dar cumplimiento a todas las exigencias ambientales necesarias para la ejecucion del proyecto.

COMO CONSTANCIA DE LA ANTERIOR DECISION SE FIRMA LA PRESENTE ACTA EL

11/04/2025

POR LOS SIGUIENTES MIEMBROS DEL COMITÉ:

Albeiro Zuluaga**MANUEL ALBEIRO ZULUAGA GARCIA**
Delegado del Despacho del Gobernador**ROBIN CARDENAS PAREDES**

Director de Infraestructura o Delegado

BRAHYAN BARACALDO SUAREZ

Delegado del Secretario de Medio Ambiente

JHONY FERNEY PINTO SERAFIN

Secretario de Planeación y Desarrollo Territorial - Gestor PDA

No Asiste

WILSON ELIZALDE MUR

Secretario de Desarrollo Institucional

No Asiste

ELQUIN UNI HEREDIA

Alcalde Municipal de Leticia

No Asiste

EDILBERTO SUAREZ

Alcalde Municipal de Puerto Nariño

Proyectó: Jairo Morales Bernal
Luz E. López

P.U Mecanismo D.I
P.E Mecanismo D.I

[Signature]

LA SUSCRITA PROFESIONAL UNIVERITARIO GRADO 3
DEL AREA DE BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSION DEL
DEPARTAMENTO DE MAZONAS

CERTIFICA

Que el proyecto con **BPIN 202600000014902** denominado: **“Elaboración de estudios y diseños complementarios y ejecución de obras de optimización del sistema de acueducto del centro poblado de la ANM Mirití - Paraná Amazonas”**, se encuentra **viabilizado** en la Plataforma Integrada de Inversión Pública de Colombia – PIIP, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2023 -2026 y el Plan de Desarrollo Departamental 2024 - 2027.

PLAN DE DESARROLLO NACIONAL	
Plan	(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida
Transformación:	1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental
Pilar:	01. Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.
Catalizador	02. El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial
Programa:	4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico
PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL	
Nombre:	Amazonas para la vida 2024 - 2027
Estrategia Departamental:	Protección y cuidado integral de la vida (Buen Vivir)
Programa:	Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico
Costo total de la alternativa:	
Valor Total:	\$ 1.200.000.000,00

Para mayor constancia se firma en el municipio de Leticia, departamento del Amazonas, a los treinta (30) días del mes de junio de 2026.


IRINA ANDREA RIOS MONTENEGRO

ANEXO TÉCNICO

**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE
OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO
POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.**



DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

MARZO - 2026



CONTENIDO

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	4
2. MARCO LEGAL	6
3. OBJETIVOS	8
3.1. Objetivo General:	8
3.2. Objetivos Específicos:	8
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
4.1. Descripción del Sistema Actual	9
4.2. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	10
4.3. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS	12
4.4. POBLACIÓN Y NIVEL DE COMPLEJIDAD	13
4.4.1. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD Y MATRIZ MULTICRITERIO:	15
5. ALCANCE DEL PROYECTO	18
6. ETAPA No. 1: ESTUDIOS Y DISEÑOS	19
6.1. DIAGNOSTICO INTEGRAL: (ENTREGABLE 1)	20
6.1.1. Diagnóstico integral.	20
6.2. ESTUDIOS E INFORMES TOPOGRAFICOS: (ENTREGABLE 2)	22
6.2.1. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS, (área de influencia del proyecto)	23
6.2.2. Reconocimiento territorial y cartográfico	24
6.2.3. Planeación del levantamiento fotogramétrico	25
6.2.4. Adquisición de imágenes	25
6.2.5. Procesamiento fotogramétrico	25
6.2.6. Validación y control de calidad	26
6.2.7. Productos generados	26
6.2.8. Inspección y caracterización de infraestructura crítica	27
6.3. ESTUDIOS DE SUELOS Y GEOTECNIA: (ENTREGABLE 3)	28
6.3.1. TRABAJOS ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTÉCNICA	29
6.4. LABORATORIOS, TRAMITES DE PERMISOS Y LICENCIAS: (ENTREGABLE 4) ..	31
6.4.1. Concesión de Aguas:	31



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



6.4.2.	Permiso de ocupación de cauce:.....	34
6.4.3.	Proceso de consulta previa	34
7.	DISEÑOS HIDRAULICOS: (<i>ENTREGABLE 5</i>).....	35
7.1.	MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO:	35
7.2.	PLANOS HIDRÁULICOS	36
7.3.	INFORME FINAL DE DISEÑO HIDRÁULICO.....	36
7.4.	NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA	37
7.5.	PLAN AMBIENTAL (PLAN DE MANEJO AMBIENTAL): (<i>ENTREGABLE 6</i>).	37
7.6.	PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA: (<i>ENTREGABLE 7</i>).	38
8.	PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	39
8.1.	LAZOS:.....	39
9.	INFORME DE CIERRE ETAPA 1: (<i>ENTREGABLE 8</i>).	40
10.	ETAPA 2: EJECUCIÓN DE LA OBRA	41
11.	NORMATIVIDAD.....	42
12.	ANEXO CANTIDADES ESTIMADAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.	43
12.1.	CANTIDADES ESTIMADAS “LLAVE EN MANO”.	44
12.2.	ESPECIFICACIONES TECNICAS	47



1. INTRODUCCIÓN

Para el periodo 2024-2027, la Gobernación de Amazonas, en el marco del Plan de Desarrollo Departamental Amazonas para la Vida, y como gestor del Plan Departamental de Aguas (PDA) en el marco del Decreto Departamental No. 016 de 2025, ha establecido como prioridad mejorar la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en los municipios y áreas no municipalizadas. El objetivo es garantizar continuidad, eficiencia y calidad en estos servicios esenciales, fundamentales para el bienestar de la población y el desarrollo sostenible de la región.

Los Planes Departamentales de Agua son un conjunto de estrategias de planeación y coordinación interinstitucional, formuladas y ejecutadas con el objeto de lograr la armonización total de los recursos y la implementación de esquemas eficientes y sostenibles en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento básico.

Esta política nacional, busca garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de toda la población, brindar de forma adecuada y oportuna la asistencia técnica y apoyo financiero a los municipios y departamentos, además de optimizar la infraestructura y la gestión empresarial de los prestadores de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Para esto, en la actualidad se implementa la política sectorial de los Planes Departamentales para el Manejo Integral y Transformación Empresarial del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación ciudadana y comunitaria, asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

Las condiciones de extensión de los territorios indígenas y la dispersión poblacional adicionando las condiciones logísticas del departamento dificultan la inversión y genera limitantes en la inversión, haciendo que no se pueda llegar a todas las comunidades con sistemas de saneamiento básico.

Con la entrada en vigor de la Resolución 0844 de 2018 (RAS Rural) y la resolución 0330 de 2017, se adoptan los Esquemas Diferenciales para sistemas de Acueducto en las zonas rurales, lo que genera una alternativa para dar solución a muchas de las comunidades amazónicas, permitiendo optimizar los recursos y poder dar solución a esta problemática.

Este derecho al agua, al ser prioridad de las políticas públicas del estado colombiano, debe atenderse de forma diligente desde los Planes Departamentales de Agua. Es por esto, que desde el PDA Amazonas se formuló el Plan estratégico de inversión capítulo 2025, el cual cuenta con aprobación del comité directivo del PDA, en donde se priorizaron acciones en el municipio de Puerto Nariño, en comunidades del trapecio amazónico.

Con fundamento en el Decreto 1425 de 2019, se adelantó en el marco del programa PDA y la realización del Comité Directivo No. 39 del 27 de mayo de 2025, en el cual se habilitaron los recursos de inversión. En este espacio se



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



definió la inclusión del presente proyecto dentro del Plan Estratégico de Inversión (PEI) 2024-2027 capítulo 2025, específicamente en el componente de Infraestructura.

El plan estratégico de inversión (PEI) 2024-2027 del PDA Amazonas prioriza garantizar continuidad, eficiencia y calidad de los servicios de acueducto, en municipios del Departamento

La finalidad del plan estratégico de inversión (PEI) estaría alineada con los siguientes propósitos:

- Guiar la inversión pública del Ministerio, gobernación y municipios para el periodo 2024-2027, estableciendo prioridades claras (vivienda, agua y saneamiento, ordenamiento territorial, servicios básicos, desarrollo sostenible, infraestructura urbana, regiones con mayor déficit).
- Reducir brechas territoriales: focalizar los recursos hacia zonas rurales, periféricas o de difícil acceso, poblaciones vulnerables, grupos étnicos, para asegurar acceso a vivienda digna, servicios públicos, saneamiento.
- Armonizar las políticas nacionales con territoriales: que los proyectos que se financien se alineen con los planes de desarrollo nacional, departamental y municipales, con las metas de cambio climático, con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con modelos de desarrollo regional y urbano.
- Mejorar calidad de vida: mediante mejoras en el hábitat, infraestructura básica, servicios públicos, mitigación de riesgos, gestión de residuos, agua potable, saneamiento, vivienda adecuada.
- Desarrollo sostenible: incorporar criterios ambientales, resiliencia al cambio climático, biodiversidad, sostenibilidad en proyectos de vivienda y hábitat, uso eficiente del suelo, gestión integral del agua y recursos naturales.
- Fortalecimiento institucional: asegurar que el Ministerio y el departamento tenga las capacidades (técnicas, financieras, de seguimiento) para ejecutar, supervisar, evaluar las inversiones, así como transparencia y gobernanza.
- Reactivación económica: que la inversión impulse empleo, desarrollo regional, fortalecimiento de industrias conexas, construcción, servicios públicos, etc.

Con la construcción de los sistemas de suministro de agua potable en las comunidades descritas garantizará el aprovisionamiento de agua tratada, y se pretende dar solución a:

- Promover la prevención de enfermedades de origen hídrico, implementando un sistema de suministro de agua potable para el consumo.
- Mejorar las condiciones de la población mediante el suministro de agua tratada (potable) para el consumo y procesamiento de alimentos en sus viviendas.



- Disminuir los vectores de morbilidad generados por el uso doméstico de agua no apta para el consumo humano.
- Garantizar el cumplimiento de indicadores de continuidad y calidad.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Con la construcción de los sistemas se busca atender las necesidades básicas insatisfechas de estas comunidades, que no cuentan con acceso constante a agua tratada.

2. MARCO LEGAL

El marco normativo contempla las disposiciones a la prestación de los servicios públicos de acueducto, tanto en zonas rurales como en el territorio Nacional, bajo las condiciones sectoriales y las establecidas de acuerdo con normas y parámetros técnicos de carácter técnico y reglamentario; observando el régimen de competencias de las autoridades territoriales y comunitarias. Se resaltan las siguientes normas:

Artículo 365 de la Constitución Política señala que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, siendo deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, y adicionalmente dispone que los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares.

Ley 142 de 1994 consagró el régimen de los servicios públicos domiciliarios, y en su artículo 4, señaló que los servicios públicos domiciliarios en Colombia, aplicable tanto en áreas urbanas como rurales. Define las competencias de los municipios y distritos para asegurar la prestación eficiente de estos servicios a sus habitantes, ya sea a través de empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central en casos específicos. Además, promueve la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las entidades prestadoras de servicios públicos.

La Ley 1753 de 2015, en su artículo 18, dispone que el Gobierno Nacional debe definir esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, áreas de difícil acceso y territorios con condiciones particulares que impidan alcanzar los estándares convencionales de eficiencia, cobertura y calidad.

Estos esquemas buscan adaptarse a las realidades específicas de comunidades indígenas y rurales, promoviendo soluciones que respeten sus particularidades culturales y geográficas.

Decreto 421 de 2000: reglamenta en el numeral 4 del artículo 15 de la Ley 142 de 1994, relacionado con las organizaciones autorizadas para prestar los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en municipios menores, zonas rurales y áreas urbanas específicas. Establece que, en áreas rurales, la prestación de estos servicios puede ser realizada por organizaciones comunitarias, como juntas de acción comunal o asociaciones de usuarios, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos en la normativa vigente.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



El Decreto 1953 de 2014 establece un régimen especial para el funcionamiento de los Territorios Indígenas en Colombia. Este decreto asigna a los Territorios Indígenas la responsabilidad de garantizar la prestación eficiente de los servicios de agua potable y saneamiento básico en sus territorios, conforme al artículo 365 de la Constitución Política. Sin embargo, estas competencias entrarán en vigor una vez el Gobierno Nacional emita la reglamentación correspondiente. Por lo tanto, hasta que dicha reglamentación sea expedida, la prestación de estos servicios en las comunidades mencionadas se rige por las disposiciones generales vigentes.

Decreto 1898 de 2016, se adicionó el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, el cual definió esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales. Reconoce las particularidades técnicas, operativas y socioeconómicas de las áreas rurales y establece que los municipios y distritos son responsables de asegurar que los centros poblados rurales cuenten con la infraestructura necesaria para estos servicios. En caso de que existan impedimentos para la prestación mediante sistemas convencionales, se podrán implementar soluciones alternativas adecuadas a las condiciones locales.

Decreto 1688 DE 2020: Por el cual se modifican unos artículos y se adiciona una Sección al Capítulo 1, del Título 7, de la Parte 3, del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 de 2015, reglamentando parcialmente el artículo 279 de la Ley 1955 de 2019 en lo relacionado con la dotación de infraestructura de agua para consumo humano y doméstico o de saneamiento básico en zonas rurales y su entrega directa a las comunidades organizadas beneficiarias, de acuerdo con los esquemas diferenciales definidos por el Gobierno nacional.

Resolución 0330 de 08 de junio de 2017: "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005 y 2320 de 2009" Resolución 0799 de 09 de diciembre de 2021: Por la cual se modifica la Resolución 0330 de 2017.

Resolución 0908 de 17 de diciembre de 2021: Por medio de la cual se corrigen errores formales de la Resolución 0799 de 2021.

Resolución 0661 de 2019: Por la cual se establecen los requisitos de presentación y viabilización de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación, así como de aquellos que han sido priorizados en el marco de los Planes Departamentales de Agua y de los programas que implemente el MVCT, a través el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, se deroga la resolución 1063 de 2016 y se dictan otras disposiciones.

Resolución 0844 de 08 de noviembre de 2018: "Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del Título 7, parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015".

En todo el proceso la interventoría y supervisión es obligatoria, según lo indica el artículo 83 de la ley 1474 de 2011, el objeto de esta actividad en los contratos estatales es proteger la moralidad administrativa con el fin de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y tutelar la transparencia de la actividad contractual, lo cual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista.



En cuanto a las políticas públicas, la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico orienta la administración del agua bajo criterios de sostenibilidad, y el Plan Departamental de Aguas (PDA) constituye un instrumento de planeación e inversión que apoya a los entes territoriales en la ampliación de cobertura y mejoramiento de la infraestructura de acueducto y saneamiento.

Este marco normativo se encuentra alineado con compromisos internacionales, en particular con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6: Agua Limpia y Saneamiento, que busca garantizar el acceso universal, equitativo y seguro al agua potable, así como la gestión sostenible de los recursos hídricos y el saneamiento para todos.

Decreto 1076 de 2015: Pro medio del cual se expide el decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Decreto 960 de 2025: Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 274 de la Ley 2294 de 2023 y se subroga el título 8 de la parte 3 del libro 2 del decreto 1077 de 2015, en lo relacionado con la Gestión Comunitaria del Agua y Saneamiento Básico.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General:

Mejorar la prestación del servicio de agua potable en el centro poblado del Territorio Indígena de Mirití-Paraná, departamento del Amazonas.

3.2. Objetivos Específicos:

- Optimizar el sistema de distribución que conforma el sistema de acueducto actual del centro poblado del Territorio Indígena de Mirití Paraná.
- Fortalecer la capacidad institucional para la elaboración de documentos técnicos bajo la normatividad vigente, para la optimización del sistema de distribución y acometidas domiciliarias de agua potable del centro poblado del Territorio Indígena de Mirití Paraná.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como propósito garantizar la continuidad, calidad y eficiencia en la prestación del servicio de agua potable a los habitantes de la ANM Mirití-Paraná. Para ello, se desarrollarán estudios y diseños complementarios fundamentados en un diagnóstico técnico inicial, que permitirá identificar las acciones necesarias para la optimización integral del sistema de acueducto, en concertación con la comunidad beneficiaria, a la cual se le socializó el alcance del proyecto.



Las actividades contempladas comprenden el levantamiento de información técnica actualizada, el rediseño hidráulico integral del sistema, el mantenimiento y/o mejoramiento de sus componentes, así como la instalación de válvulas de control y la ejecución de obras civiles menores, todas orientadas al fortalecimiento de la infraestructura operativa y a la mejora continua en la prestación del servicio de abastecimiento de agua potable.

En concordancia con los lineamientos técnicos vigentes, los proyectos de rehabilitación y optimización deberán orientar sus acciones hacia la adecuación de la infraestructura existente. Esta adecuación se realizará atendiendo las condiciones particulares del sistema y en cumplimiento de las disposiciones establecidas en la normativa nacional vigente.

Asimismo, será fundamental identificar y evaluar la infraestructura existente en la zona de intervención, su estado actual y su potencial de aprovechamiento, junto con la identificación preliminar de amenazas y vulnerabilidades relacionadas con las fuentes abastecedoras, las áreas de infraestructura y los entornos de las viviendas beneficiarias.

4.1. Descripción del Sistema Actual

El sistema de suministro de agua potable de la Asociación de Usuarios del ANM Mirití-Paraná se localiza aguas arriba de la cabecera urbana, a aproximadamente 100 metros de distancia. El acceso al punto de captación se realiza bordeando el río Mirití o mediante una trocha que atraviesa áreas de pastizales cercanas al internado y al embarcadero de la ANM. En el recorrido predominan coberturas de pastizales, zonas boscosas y áreas de vivienda o cultivo.

El sistema cuenta con una bocatoma instalada en una barcaza flotante sobre el río Mirití, actualmente fuera de operación debido a daños ocasionados por una creciente que provocó su volcamiento y desmantelamiento. El caudal concesionado es de aproximadamente 1 L/s.

El sistema utilizaba un sistema de bombeo, alimentada mediante un sistema solar fotovoltaico, hoy fuera de servicio. La caseta flotante se encuentra anclada a la orilla, lo que permite movimiento vertical con las variaciones del nivel del río. Actualmente, el sistema de bombeo está averiado, por lo que el sistema no se encuentra operativo.

El acueducto no cuenta con desarenador, y dispone de una línea de conducción en PVC de 2" y 600 m de longitud, que transporta el agua cruda hacia la planta de tratamiento, actualmente inactiva por falta de abastecimiento. Existen los siguientes componentes: Tanque de lodos, Torre de aireación, Unidad de mezcla rápida y dosificación, Tanque floculador, Tanque sedimentador y un tanque de almacenamiento en concreto de 60 m³, actualmente operativo.

La red de distribución, conformada por tuberías principales de 2", conduce el agua tratada hacia el centro poblado y las acometidas domiciliarias (collarín, tubería de 3/4" y cajilla tipo EMPO). Sin embargo, no está operativa debido a las fallas en la captación y el bombeo.



El sistema fotovoltaico presenta fallas significativas que afectan su funcionamiento. El inversor híbrido de 7 kW / 48 V registra un cortocircuito en las salidas de 110, 220 y 330 V; las baterías modulares, con capacidad de 1200 A – 2,2 kW, presentan seis unidades descargadas; y el número de paneles solares instalados resulta insuficiente para garantizar la autonomía requerida para la operación continua del sistema.

En cuanto a la prestación del servicio de acueducto, actualmente se cuenta con 35 usuarios. No obstante, se resalta que la cobertura no alcanza el 100 %, debido a que aún existen hogares pendientes por conectar.

4.2. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

El ANM de Miriti Paraná se encuentra en la zona noreste del departamento del Amazonas, cuenta con una población aproximada de 1.011 habitantes. Está ubicado al nororiente del departamento del Amazonas y al suroriente del departamento del Vaupés, entre los paralelos 0° y 1° de latitud sur y los meridianos 69° y 71° de longitud oeste. Desde el punto de vista cultural y geográfico, forma parte del noroeste amazónico colombiano. El centro poblado está entre los dos costados del Río Miriti Paraná fuente que usan para satisfacer las necesidades básicas, este cauce tiene a sus alrededores muchas palmas entre su vegetación, de allí que su nombre al traducirlo al castellano significa Río de las palmas.

La cabecera del corregimiento de Miriti-Paraná se encuentra a una distancia aproximada de 400 km de la ciudad de Leticia. El acceso se puede realizar por vía fluvial a través de la ruta Leticia (Colombia) – Tefé (Brasil) por el río Amazonas, continuando Tefé – La Pedrera – Santa Isabel mediante el río Japurá o Caquetá, y desde allí por vía terrestre hasta Miriti-Paraná. Alternativamente, desde La Pedrera es posible remontar el río Miriti-Paraná directamente hasta la cabecera del corregimiento.

En esta zona se construyó el sistema de acueducto del centro poblado Miriti-Paraná (que incluye el centro poblado e internado), compuesto por los sistemas de captación, línea de aducción, planta de tratamiento de agua potable (PTAP), almacenamiento y red de distribución. La captación se realiza mediante una barcaza flotante ubicada sobre el río Miriti, la cual opera con energía solar fotovoltaica, permitiendo el suministro continuo de agua.

Actualmente, el servicio de acueducto beneficia a 35 usuarios, aunque no alcanza el 100% de cobertura, ya que aún existen hogares pendientes por conectar al sistema.

Ubicación regional: corregimiento departamental en el noreste del Amazonas, asentado en la cuenca del río Miriti-Paraná (afluente del río Caquetá).

Extensión referencial: ~16.8 mil km² (SINCHI, 2020).

Altitud y clima: ~116 m s. n. m.; clima ecuatorial húmedo (Af) con temperaturas medias 27 – 28 °C y lluvias todo el año (creciente/estiajes marcados) (SINCHI, 2020).

Accesibilidad: casi exclusivamente fluvial por el río Miriti; el centro poblado de referencia es La Pedrera, a ~309 km de navegación (IGAC, s. f).



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



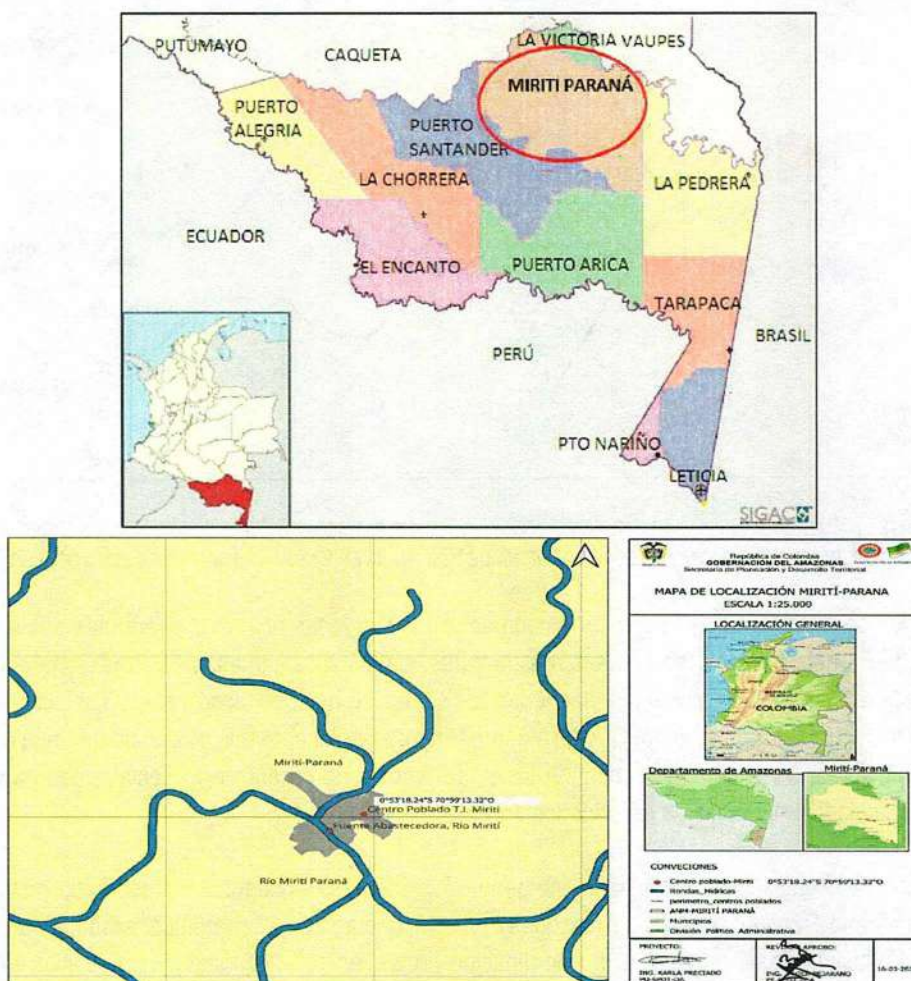
Límites y colindancias: norte con Caquetá, el ANM La Victoria y Vaupés; sur y occidente con los ANM Puerto Arica y Puerto Santander; oriente con el ANM La Pedrera (IGAC, s. f.).

Hidrografía y entorno físico: red de ríos negros y planicies aluviales con meandros e inundación estacional; condiciona asentamientos, ubicación de infraestructura y logística de servicios (SINCHI, 2020)

Relieve y suelos: llanura amazónica de baja pendiente; suelos ácidos y de baja fertilidad natural, alta saturación en épocas de creciente (SINCHI, 2020)

Estructura de ocupación: población dispersa y ribereña, con nodos en escuelas, puestos de salud y casas comunales (OPIAC & ONIC, s. f.; SINCHI, 2020).

Ilustración 1. Localización General de Miriti - Paraná



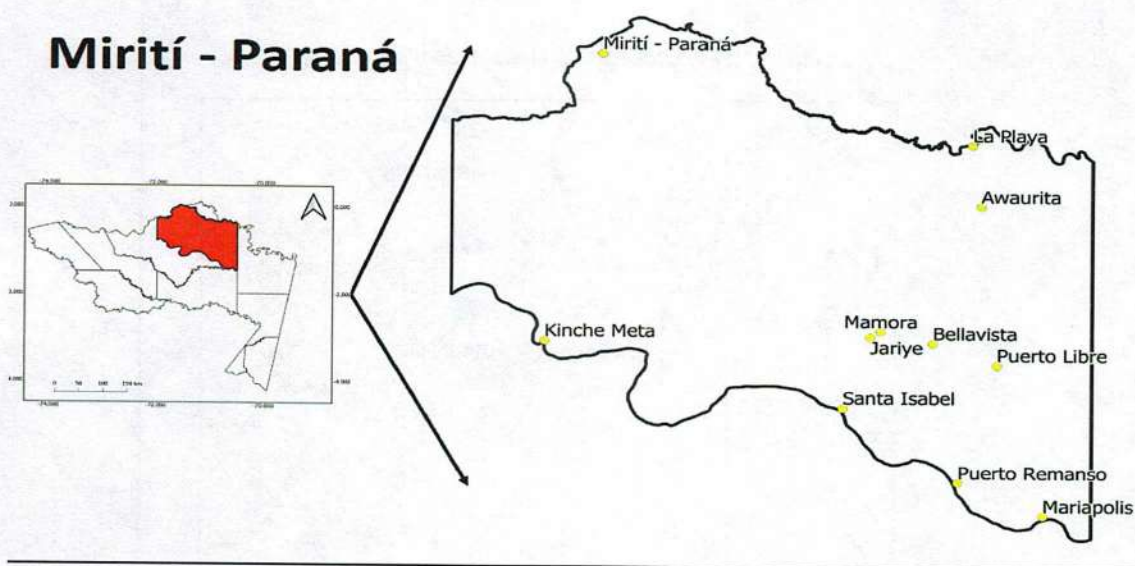
Fuente: Consultoría ECM E.U, 2020.



4.3. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

El centro poblado de Mirití-Paraná, está conformada principalmente por 1.675 habitantes, ubicado en el noreste del departamento del Amazonas, presenta una dinámica demográfica caracterizada por baja densidad poblacional, dispersión territorial y predominio de población indígena. Estas características están estrechamente relacionadas con las condiciones geográficas del territorio amazónico, la organización tradicional de los pueblos indígenas y la accesibilidad predominantemente fluvial que define los patrones de asentamiento.

Ilustración 2. Distribución de comunidades en Mirití Paraná



FUENTE: TOMADO DE ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD PARTICIPATIVO – ASIS AMAZONAS 2023, SECRETARÍA DE SALUD DEPARTAMENTAL DEL AMAZONAS, OFICINA DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA (2023).

La población se distribuye principalmente en comunidades indígenas ribereñas asentadas a lo largo de la cuenca del río Mirití-Paraná, organizadas en torno a estructuras comunitarias y autoridades tradicionales. En este territorio se encuentran 11 grupos étnicos indígenas, entre los cuales se destacan los pueblos Yukuna, Tanimuka, Matapí, Makuna, Caviyarí, Miraña, Letuama, Cubeo, Yauna, Uitoto y Carijona, lo que evidencia una alta diversidad cultural y lingüística. Estas comunidades mantienen sistemas propios de organización social, gobernanza y manejo del territorio, articulados mediante las Autoridades Tradicionales Indígenas.

En términos de organización institucional indígena, el territorio se encuentra representado principalmente por el Consejo Indígena Tradicional de Mirití Amazonas – CITMA, que agrupa 12 comunidades indígenas, constituyéndose como una de las principales instancias de coordinación y representación comunitaria frente a las entidades estatales y procesos de planificación territorial.



Demográficamente, el patrón de asentamiento responde a una estructura dispersa y de carácter ribereño, donde las comunidades se establecen estratégicamente cerca de fuentes hídricas que permiten la movilidad, el acceso a recursos naturales y la comunicación entre territorios. En este contexto, el centro poblado de Mirití-Paraná funciona como un punto de referencia administrativo y de servicios, donde se concentran algunas instituciones básicas como el puesto de salud, establecimientos educativos y espacios comunitarios.

La composición poblacional se caracteriza por núcleos familiares extensos y comunidades de tamaño reducido, lo que refleja la lógica de ocupación tradicional del territorio amazónico. Asimismo, la estructura demográfica presenta una alta proporción de población infantil y juvenil, característica común en territorios indígenas amazónicos, lo cual implica importantes retos en materia de acceso a educación, salud, agua potable y saneamiento básico.

Las condiciones de aislamiento geográfico, largas distancias fluviales entre comunidades y limitaciones en infraestructura de transporte y servicios públicos inciden directamente en la dinámica poblacional y en la provisión de bienes y servicios del Estado. En este sentido, la planificación territorial y sectorial requiere un enfoque diferencial e intercultural, que reconozca las particularidades socioculturales de las comunidades indígenas y las condiciones ambientales propias del territorio.

En síntesis, la descripción demográfica de Mirití-Paraná refleja un territorio mayoritariamente indígena, multicultural y disperso, cuya organización social se fundamenta en las estructuras tradicionales y en el manejo colectivo del territorio, con dinámicas poblacionales profundamente influenciadas por el entorno amazónico y la conectividad fluvial.

4.4. POBLACIÓN Y NIVEL DE COMPLEJIDAD

Esta cifra poblacional corresponde exclusivamente al centro poblado de Mirití - Paraná, área sobre la cual se delimita el alcance del presente proyecto. Teniendo en cuenta los parámetros poblacionales y el artículo 40 de resolución 0330 de 2017 se hace la proyección poblacional a 25 años.

Tabla 1. Resumen Proyección Poblacional.

RESUMEN PROYECCIÓN POBLACIONAL			
MUNICIPIO/ ANM/ COMUNIDADES	LOCALIDAD	2025	2050
Mirití - Paraná	Centro Poblado	258	331

Fuente: Censo directo realizado por la Comunidad febrero de 2025.

El nivel de complejidad del sistema se define de acuerdo con lo expuesto en el numeral A.3.1. del Reglamento de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS. Según este reglamento, para el territorio nacional se establecen cuatro niveles de complejidad:

1. Bajo
2. Medio

3. Medio alto
4. Alto

Con el fin de especificar las características generales de consumo de la comunidad del ANM, y definiendo un horizonte de proyección hasta el año 2050, se establece con base en la clasificación del RAS 2000 (literal A, B) que le corresponde al centro poblado, **un nivel de complejidad bajo**.

Tabla 3. Asignación del nivel de complejidad

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana ⁽¹⁾ (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios ⁽²⁾
Bajo	< 2500	Baja
Medio	2501 a 12500	Baja
Medio Alto	12501 a 60000	Media
Alto	> 60000	Alta

Notas : (1) Proyectado al periodo de diseño, incluida la población flotante.

(2) Incluye la capacidad económica de población flotante. Debe ser evaluada según metodología del DNP.

Fuente: Resolución 330 de 2017. MCDT

Los componentes con los que cuenta actualmente la Asociación de Usuarios de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de Mirití Paraná "AGUAS DEL MIRITI PARANA" son las siguientes:

- ✓ **Captación flotante:** consta de una barcaza flotante que soporta dos bombas que permiten extraer el agua en toda la época del año, estas además son alimentadas por un sistema de energía fotovoltaica.
- ✓ **Sistema de energía fotovoltaico:** está constituido de 24 paneles solares y 12 baterías que almacenan la energía que es transformada por los paneles, esta energía es aprovechada para activar las bombas que permiten bombear el agua hasta su área de tratamiento.
- ✓ **Filtración:** Esta unidad permite retener material particulado como arena y otras impurezas, para evitar que las posteriores unidades se vean afectadas.
- ✓ **Dosificador de coagulante:** Esta unidad permite aplicar el coagulante necesario para buscar que actúen cargas positivas con negativas que posteriormente formaran sedimentos que al decantar permiten obtener un agua sin turbiedad.
- ✓ **Tanque sedimentador:** unidad destinada para que ocurra la sedimentación de los flóculos y lograr la clarificación del agua.
- ✓ **Dosificador de cloro granular:** luego de obtener un agua libre de turbiedad, se hace pasar el flujo hídrico por la unidad dosificadora de cloro, y de esa manera realizar el proceso de desinfección del agua, eliminando bacterias. Hongos y otros microorganismos.



- ✓ **Tanque de almacenamiento:** se cuenta con un tanque elevado con capacidad de 75 m³ de almacenar, este permite almacenar el agua tratada para posteriormente ser distribuida a la comunidad.
- ✓ **Red de distribución:** se cuenta con red distribución principal que varía entre 2 y 1 pulgadas de diámetro, las conexiones domiciliarias se reducen a ½ pulgada de diámetro.

4.4.1. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD Y MATRIZ MULTICRITERIO:

TIPOS DE SISTEMAS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Teniendo en cuenta las condiciones geográficas, ambientales, hidráulicas y socioterritoriales del área de estudio, así como los lineamientos de la Resolución 0330 de 2017 y la Resolución 0844 de 2018 para esquemas diferenciales rurales, se desarrolló un análisis de prefactibilidad orientado a determinar la alternativa técnicamente más viable, económicamente sostenible y operativamente adecuada para garantizar la continuidad del servicio de agua potable en el centro poblado.

En la prefactibilidad, las alternativas se comparan desde el punto de vista técnico y financiero, con el fin de identificar la opción más viable y definir el alcance que será profundizado en el Diagnóstico Integral y en la Ingeniería de detalle.

Se precisa que el presente preanálisis se consideran intervenciones en los componentes de captación, aducción, tratamiento, redes de distribución y acometidas domiciliarias.

El análisis de prefactibilidad consideró las condiciones particulares del territorio amazónico, entre ellas:

- Variaciones estacionales importantes del nivel del río Mirití.
 - Accesibilidad predominantemente fluvial.
 - Alta dispersión poblacional y limitaciones logísticas.
 - Necesidad de soluciones de bajo requerimiento operativo.
 - Disponibilidad limitada de energía convencional.
 - Condiciones de inundabilidad y erosión de orillas.
 - Existencia de infraestructura parcialmente aprovechable.
- Alternativas Analizadas en prefactibilidad.

a) Alternativas a considerar en la prefactibilidad

Alternativa 1. Rehabilitación integral de la captación flotante existente (Barcaza)

Consiste en la recuperación y optimización del sistema actual mediante:

- Reposición estructural de la barcaza flotante.
- Instalación de nuevo sistema de bombeo sumergible.
- Modernización del sistema fotovoltaico.
- Reposición de anclajes y sistema de estabilización hidráulica.
- Instalación de sistema de protección contra crecientes y material flotante.
- Optimización de la línea de aducción existente.



- Incorporación de rejilla y sistema básico de prefiltración.
Esta alternativa aprovecha la infraestructura existente y mantiene el esquema de captación adaptable a las fluctuaciones del río.

Ventajas

- Aprovechamiento de infraestructura existente.
- Menor intervención ambiental.
- Adaptabilidad a variaciones del nivel del río.
- Menores costos de construcción respecto a una captación fija.
- Facilidad de acceso para mantenimiento.
- Compatibilidad con el sistema hidráulico actual.
- Menor tiempo de implementación.

Desventajas

- Vulnerabilidad frente a crecientes extremas.
- Requiere mantenimiento periódico de anclajes y flotación.
- Riesgo de afectación por troncos y material arrastrado.
- Dependencia del correcto funcionamiento del sistema fotovoltaico.

b) Alternativa 2. Construcción de captación fija lateral sobre margen del río

Consiste en implementar una estructura convencional de captación fija en concreto reforzado sobre la ribera del río, con estación de bombeo localizada en tierra firme.

Ventajas

- Mayor estabilidad estructural.
- Menor exposición a volcamiento.
- Mayor vida útil de la infraestructura civil.

Desventajas

- Alta vulnerabilidad ante cambios del nivel del río y procesos erosivos.
- Requerimiento de obras de protección de orilla.
- Mayor complejidad constructiva.
- Incremento considerable de costos y tiempos de ejecución.
- Dificultades de operación durante periodos de estiaje.
- Mayor impacto ambiental y movimientos de tierra.

c) Alternativa 3. Captación sumergida con bombeo desde pozo húmedo en ribera



Consiste en instalar una tubería sumergida de captación conectada a un pozo húmedo localizado en tierra firme, desde donde se realizaría el bombeo hacia la PTAP.

Ventajas

- Menor exposición de equipos flotantes.
- Protección parcial frente a crecientes.
- Menor impacto visual sobre el río.

Desventajas

- Riesgo de sedimentación y colmatación.
- Alta complejidad de mantenimiento.
- Necesidad de limpieza frecuente.
- Mayor dificultad de acceso operativo.
- Riesgo de afectación por variaciones morfológicas del cauce.

MATRIZ MULTICRITERIO DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS EN PREFACTIBILIDAD

Para la selección de la alternativa óptima se aplicó una matriz multicriterio considerando variables técnicas, ambientales, económicas, operativas y de sostenibilidad.

Criterio de Evaluación	Peso (%)	Alt. 1 Barcaza Flotante	Alt. 2 Captación Fija	Alt. 3 Captación Sumergida
Adaptabilidad a crecientes	20	5	2	3
Facilidad constructiva	15	5	2	3
Costos de inversión	15	4	2	3
Facilidad de operación y mantenimiento	15	4	3	2
Aprovechamiento infraestructura existente	10	5	2	2
Sostenibilidad energética	10	5	3	3
Impacto ambiental	10	4	2	3
Confiabilidad operativa	5	4	4	3
Calificación ponderada total	100	4.55	2.45	2.85

Escala de evaluación:

- 1 = Muy desfavorable
- 2 = Desfavorable
- 3 = Aceptable
- 4 = Favorable
- 5 = Muy favorable

SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA EN PREFACTIBILIDAD



Como resultado del análisis técnico y multicriterio realizado, se determinó que la alternativa más viable para el proyecto corresponde a la:

“Rehabilitación y optimización del sistema de captación flotante mediante barcaza sobre el río Miriti”.

La selección de esta alternativa se fundamenta en los siguientes aspectos:

- Presenta la mayor adaptabilidad frente a las variaciones estacionales del río.
- Aprovecha parcialmente la infraestructura existente, reduciendo costos de inversión.
- Permite una implementación más rápida y eficiente en condiciones logísticas complejas.
- Requiere menores intervenciones ambientales y movimientos de tierra.
- Se ajusta adecuadamente a las condiciones rurales y diferenciales del territorio amazónico.
- Permite mantener el esquema de abastecimiento existente hacia la PTAP y red de distribución.
- Facilita la integración con sistemas fotovoltaicos autónomos.
- Representa la mejor relación costo-beneficio para el horizonte de diseño proyectado.

No obstante, durante la fase de diseño definitivo deberán incorporarse medidas de reducción del riesgo y resiliencia climática, tales como:

- Sistema reforzado de anclaje y estabilización.
- Protección contra material flotante y crecientes extremas.
- Mejoramiento estructural anticorrosivo.
- Sistema redundante de bombeo.
- Optimización integral del sistema fotovoltaico.
- Protocolos comunitarios de operación y mantenimiento preventivo.

Finalmente, la alternativa seleccionada deberá desarrollarse bajo criterios de sostenibilidad técnica, ambiental y sociocultural, garantizando la participación de la comunidad y el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable al sector de agua potable y saneamiento básico. Esta alternativa se considera preliminarmente favorable, en el marco de la fase de prefactibilidad, y su selección deberá ser validada en la etapa de Diagnóstico Integral y en el desarrollo de los estudios y diseños definitivos.

En cumplimiento de lo anterior, el proceso de selección deberá incluir la socialización de las alternativas con las comunidades, garantizando su participación activa en la toma de decisiones, así como la suscripción de un acta de concertación que formalice la aceptación de la solución adoptada.

La selección definitiva de la alternativa constituirá un requisito previo para la aprobación de la fase de diseños por parte de la interventoría y la supervisión del contrato, quienes verificarán el cumplimiento de los requisitos técnicos, normativos y legales aplicables.

5. ALCANCE DEL PROYECTO

El presente proyecto denominado **“Elaboración de estudios y diseños complementarios y obras de optimización del sistema de distribución y acometidas domiciliarias de agua potable del centro poblado de la ANM Miriti - Paraná, en el departamento de Amazonas”**, tiene como alcance principal garantizar la continuidad, calidad y eficiencia en la prestación del servicio de agua potable a los habitantes del centro poblado de Miriti -



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



Paraná, mediante la ejecución integral de las etapas de estudios y diseños, construcción, y puesta en marcha del sistema de acueducto existente.

El proyecto se ajusta exclusivamente al área del centro poblado de Miriti - Paraná, se pretende que con dicho proyecto se mejore la calidad de vida de los habitantes, teniendo en cuenta que en la actualidad la población tiene inconvenientes con el acceso a agua potable, lo que se ve reflejado en el alto índice de enfermedades gastrointestinales transmitidas por el consumo de aguas no aptas, mejorando de esta manera los indicadores departamentales de calidad, cobertura y continuidad.

Dentro del alcance técnico, el consultor deberá:

- Realizar un diagnóstico detallado de las condiciones físicas, hidráulicas y operativas de la infraestructura existente del sistema de acueducto, incluyendo sistema de bombeo, redes, válvulas, acometidas, accesorios y obras civiles asociadas (Bocatoma, Barcaza, Ptap).
- Recopilar el inventario de usuarios actuales y potenciales, según proyección poblacional.
- Elaborar los estudios y diseños complementarios necesarios para la optimización del sistema, de acuerdo con la normativa técnica vigente y las condiciones locales de operación.
- Desarrollar la ejecución de las obras civiles, hidráulicas y de instalación requeridas para la rehabilitación, ampliación o sustitución de los componentes del sistema.
- Implementar la puesta en marcha y verificación operativa del sistema optimizado, garantizando su funcionalidad, eficiencia hidráulica y sostenibilidad.
- Entregar los planos, memorias, cálculos, manuales operativos y documentación técnica correspondiente a cada etapa del proceso.

Con base en la normatividad aplicable (Capítulo 1, Título 7, Parte 3, Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, expedido por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT) La Resolución MVCT No. 0844 de 08 de noviembre de 2018 y/o la Resolución 0330 de 2017 y sus modificaciones, como guía para la primera parte del proyecto correspondiente a los Estudios y Diseños (diagnostico, análisis de alternativas, e ingeniería de detalle), para luego avanzar hacia una segunda parte, con ejecución de obra, y finalizar con arranque y puesta en marcha.

A continuación, se describen las etapas y los productos que se tendrán en cuenta para efectos de lograr cumplimiento a las metas del proyecto:

6. ETAPA No. 1: ESTUDIOS Y DISEÑOS



Esta etapa comprende la ejecución de los estudios técnicos y diseños con ingeniería de detalle necesarios para la correcta implementación de las obras de optimización del sistema de agua potable del centro poblado de Miriti - Paraná. El objetivo es garantizar la eficiencia, continuidad y calidad del servicio, conforme a los lineamientos técnicos y normativos vigentes del sector de agua potable y saneamiento básico.

El consultor inicialmente deberá realizar un diagnóstico integral del estado actual del sistema, con el fin de definir alternativas de rehabilitación, ampliación o reemplazo de los componentes del acueducto. Se elaborará una memoria descriptiva que consolide los resultados de los estudios y diagnósticos realizados, sirviendo como base técnica para las etapas de construcción y puesta en marcha.

El ejecutor deberá considerar las opciones de fuentes abastecedoras existentes para la captación, y determinar la opción más favorable para el proyecto sobre todos los parámetros de evaluación.

Tabla 4. Entregables Etapa 1

 Departamento de Amazonas	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DE LA ANM MIRITI - PARANA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS.	
ENTREGABLES		
1	INFORME DIAGNOSTICO INTEGRAL	
2	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS	
3	ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA	
4	LABORATORIOS, TRAMITES DE PERMISOS Y LICENCIAS .	
5	DISEÑOS HIDRAULICOS	
6	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	
7	PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA	
9	INFORME DE CIERRE ETAPA 1	

Fuente: Presupuesto Proyecto. 2026

6.1. DIAGNOSTICO INTEGRAL: (ENTREGABLE 1)

6.1.1. Diagnóstico integral.

El Contratista será responsable de realizar un diagnóstico integral de las condiciones actuales y del estado físico de la infraestructura que conforma el sistema de acueducto del centro poblado de Miriti - Paraná.

Se debe evaluar el sistema existente objeto del proyecto, buscando obtener información sobre su funcionamiento general, la capacidad máxima real, la condición tecnológica, la eficiencia y los criterios operacionales, con el fin de hacer un diagnóstico sobre la posibilidad de mejorar los niveles de eficiencia del sistema.



- **Paso 1.** Recolección y análisis de información. Se deberá recoger información de estudios existentes, estado actual del sistema, registros de operación y mantenimiento, reportes de inspección de redes, reportes de construcción, registros de caudales, información sobre corrosión, información geológica, topográfica, hidrometeoro lógico y de variabilidad climática, etc. Una vez analizada la información, se define la inspección preliminar.

Evaluación de infraestructura existente (captación flotante, aducción, tratamiento, almacenamiento y redes de distribución).

Evaluación de operación actual (caudales, presiones, continuidad).

Se deberán incorporar y documentar las actividades de diagnóstico de campo que incluyan la medición de variables independientes o simultáneas (según el tipo de infraestructura a evaluar) en diferentes puntos de operación. Esta información deberá ser contrastada con la información de operación, y comparada con lo que sería su "estado inicial".

Adicionalmente, se debe documentar en un sistema de información geográfico, el estado de las redes construidas, técnicamente denominado catastro de redes, así como el diagnóstico ambiental y predial. Análisis de riesgos (amenaza / vulnerabilidad).

Se deben identificar zonas críticas que pueden requerir la optimización.

- ✓ Si durante la verificación en campo se identifican situaciones o actividades de cualquier naturaleza que puedan afectar la cantidad o calidad del agua disponible en las fuentes abastecedoras para el proyecto, se deberá hacer la caracterización de los correspondientes parámetros de calidad del agua asociados a la actividad identificada.
- **Paso 2.** Análisis del sistema de distribución. Esta etapa considera la investigación detallada en las áreas con problemas, la realización de inspecciones que permitan determinar con precisión los tramos defectuosos y los tipos de daño. Finalmente se adelantará un análisis de costo-efectividad de los problemas.

Con el diagnóstico sobre la infraestructura, se deberán plantear acciones de rehabilitación, reposición, optimización y/o ampliación. Para definir programas de rehabilitación de la infraestructura, se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

1. El deterioro de la infraestructura y los equipos con la edad y el uso, para lo cual deberán implementarse modelos de envejecimiento de la infraestructura, con el fin de apoyar las decisiones a partir de un sistema de gestión patrimonial, gestión del riesgo y gestión de activos de infraestructura.

2. Las causales frecuentes de reparación, determinadas por señales tales como: quejas de los clientes, fugas y/o daños en el sistema de acueducto.
 3. La toma de decisiones sobre expansión y ampliación de capacidad de los sistemas que lleven a una rehabilitación proactiva.
 4. La incidencia de factores externos que afecten la estrategia de rehabilitación.
- **PASO 3.** Formulación del plan de optimización. Comprende el establecimiento de plazos, alcance de los trabajos y presupuestos, consecución de materiales y servicios.

Con la información recopilada durante la etapa precedente, el diagnóstico integral deberá precisar como mínimo, la situación actual y esperada en los siguientes aspectos:

- ✓ Número de viviendas/habitantes a beneficiar, así como la información de los entornos identificados, ajustados según las proyecciones de población estimadas a 25 años. Deberá realizarse el censo de población y el catastro de viviendas, empleando una metodología adecuada a la escala del proyecto.
- ✓ Información sobre la distribución espacial de las viviendas y de los entornos en la zona de actuación.
- ✓ Caudales, presiones y pérdidas.
- ✓ Restricciones sociales, culturales, financieras, económicas, ambientales que afecten el proyecto.

Durante este diagnóstico, se deberá tener en cuenta, entre otras cosas, las características topográficas generales, condiciones de acceso a los sitios críticos del proyecto, condiciones particulares del terreno, población aproximada a impactar, usos y costumbres de las comunidades, y en general todas las condiciones actuales encontradas.

La entidad contratante a través de la interventoría deberá verificar que los productos de esta etapa satisfagan los requisitos técnicos y legales aplicables al sector según la memoria técnica del diagnóstico.

6.2. ESTUDIOS E INFORMES TOPOGRAFICOS: (ENTREGABLE 2)

El consultor deberá realizar el levantamiento topográfico detallado de la comunidad previo análisis de límites y afectaciones, a su vez este debe ser consistente con los diseños y con lo reflejado en el terreno, para tal fin deberá realizar una verificación topográfica.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



Los estudios topográficos se llevan a cabo con el fin de obtener información que sirva para la elaboración de Estudios y Diseños y deben realizarse teniendo en cuenta los fundamentos técnicos, para:

- Levantamiento planimétrico.
- Levantamiento altimétrico.
- Levantamiento de posicionamiento satelital (G.P.S), amarrado a coordenadas IGAC.

Antes de iniciar los trabajos correspondientes a esta actividad, el Consultor deberá presentar el Certificado de Calibración de los equipos, verificando que tenga una vigencia no mayor a tres (3) meses para garantizar la calidad de los levantamientos. Siempre que el Consultor realice cambio de equipos de topografía, deberá presentar a la interventoría el respectivo Certificado de Calibración.

El consultor realizara los Estudios Topográficos necesarios, apoyándose en una poligonal de control debidamente abscisada y ligada a las placas CD'S certificadas por el instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC.

El levantamiento topográfico debe contener todos los detalles existentes en la zona donde se encuentra los proyectos, quebradas, ríos, cercas y demás detalles que se encuentren dentro de la zona de influencia y los demás que tengan relevancia para el desarrollo del proyecto, siguiendo la metodología para la elaboración de estudios topográficos, según la norma que aplican y que se enuncian en este anexo.

En estos trabajos se deberá cumplir con las precisiones mínimas para los errores de cierre de poligonales y nivelaciones exigidas.

Los levantamientos se elaboran por medio de una Estación Total, de precisión al segundo, con Cartera Electrónica, codificando cada detalle levantado y anexando cartera de códigos aprobada por la interventoría, de manera que exista una nomenclatura única que facilite la interpretación de las carteras. La Estación Total debe incluir la cartera electrónica interna o externa y software de proceso.

6.2.1. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS, (área de influencia del proyecto)

Los siguientes son los trabajos topográficos que se deberán realizar:

- Materialización del terreno con puntos de referencia o mojones para la localización de ejes planteados.
- Levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico detallado, en el área de influencia de cada proyecto, con cuadrícula de nivelación debidamente georreferenciada y dibujada en plano de acuerdo con lo que se especifique en las condiciones particulares. El consultor calcular curvas de nivel cada 25 cm y puntos de nivel cada cinco (5) m.
- Secciones transversales: el consultor suministrara secciones transversales según el criterio de la interventoría y por donde lo indique este último.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Levantamiento de redes: El consultor hará el levantamiento cotas del terreno, profundidades, sentidos de flujo, flujo transportado, materiales, y cualquier otra indicación solicitada por el interventor.
- Archivo fotográfico el consultor deberá entregar un archivo fotográfico del área del proyecto mostrando los puntos más importantes de los mismos. Deberán ser en medio magnético o digitales.
- El plano topográfico contara con el cuadro de áreas respectivo.
- Levantamiento en campo de infraestructura existente.
- Inventario georreferenciado de redes, válvulas, accesorios y estructuras.
- El consultor deberá calcular cada una de las áreas en la zona del proyecto, discriminando las áreas duras, en concreto, o cualquier otro tipo existente.
- En la memoria topográfica se deben anexar las carteras topográficas de campo, cálculos de coordenadas y poligonal a los cuales se amarra el proyecto.
- El consultor deberá anexar a su informe copia del plano donde se determine el límite del polígono del proyecto.
- Cálculo de áreas y su localización.
- Descripción del proceso y metodología, carteras, memorias de cálculo, listado de coordenadas finales ajustadas, certificado de coordenadas.
- Planos en formato CAD de los levantamientos topográficos detallados. - Modelo digital del terreno del levantamiento en formato CAD.
- Informe de posicionamientos realizados con GPS, con sus archivos Rinex y hojas de campo.
- Georreferenciación de viviendas, cruces, accesorios, elementos importantes, etc. que faciliten la ubicación para futuras reparaciones, mantenimientos.

6.2.2. Reconocimiento territorial y cartográfico

La fotogrametría es una técnica que permite obtener información métrica y geométrica precisa de objetos, superficies o territorios a partir de imágenes fotográficas superpuestas. Su aplicación en el ámbito topográfico, ambiental o urbano facilita la generación de modelos tridimensionales, ortomosaicos georreferenciados y nubes de puntos con alta resolución espacial.



6.2.3. Planeación del levantamiento fotogramétrico

En esta etapa se definen los objetivos del proyecto, la escala de trabajo, la resolución espacial deseada y el área de cobertura. Con base en ello se selecciona el equipo aéreo (dron, cámara o sensor) y se diseña la misión de vuelo, estableciendo los parámetros principales:

- Altura de vuelo: Sujeto al UAV.
- Superposición long. y transversal (forward y sidelap). Forward: 80% Side: 70 %.
- Resolución del terreno (GSD): 5 cm / pixel
- Orientación de la cámara (nadiral u oblicua): Nadiral
- Velocidad y patrón de vuelo (líneas paralelas o cuadrícula). 2 – 5 m/s con intervalo de disparo ~ 2.4 - 4 s que logre cumplir con las superposiciones longitudinal y transversal.

Se debe utilizar un dron (UAV), el plan de vuelo se programa mediante software especializado (como DJI Pilot, DroneDeploy, o Agisoft Metashape Planner) para garantizar la cobertura completa del área y la correcta superposición de imágenes.

6.2.4. Adquisición de imágenes

El levantamiento aéreo se debe realizar en condiciones meteorológicas favorables (cielo despejado, mínima velocidad del viento y buena iluminación). El dron ejecutará el vuelo programado capturando una serie de fotografías con coordenadas de posición (GPS/RTK) asociadas.

En esta etapa también se deben establecer Puntos de Control Terrestre (GCPs) y Puntos de Verificación (Check Points), medidos con equipo GNSS diferencial, para asegurar la precisión espacial del modelo.

6.2.5. Procesamiento fotogramétrico

El procesamiento se desarrolla mediante software especializado (por ejemplo, Agisoft Metashape, Pix4D, DroneDeploy o Similares), siguiendo las etapas principales:

- Importación y alineación de imágenes: el software identifica puntos homólogos entre fotografías y calcula su posición y orientación relativa (aerotriangulación).
- Optimización de cámara y georreferenciación: se incorporarán los GCPs para ajustar el modelo y mejorar la precisión métrica.
- Generación de nube de puntos densa: se construirá un modelo tridimensional a partir de los puntos comunes entre imágenes.
- Modelo digital de superficie (MDS) y terreno (MDT): se deriva los modelos altimétricos a partir de la nube de puntos.
- Construcción del ortomosaico: se corrigen las deformaciones geométricas de cada imagen y se fusionan en una única imagen georreferenciada de alta resolución.



6.2.6. Validación y control de calidad

Se evalúa la precisión horizontal y vertical del modelo mediante los puntos de control y verificación, comparando las coordenadas medidas en campo con las generadas en el modelo fotogramétrico.

6.2.7. Productos generados

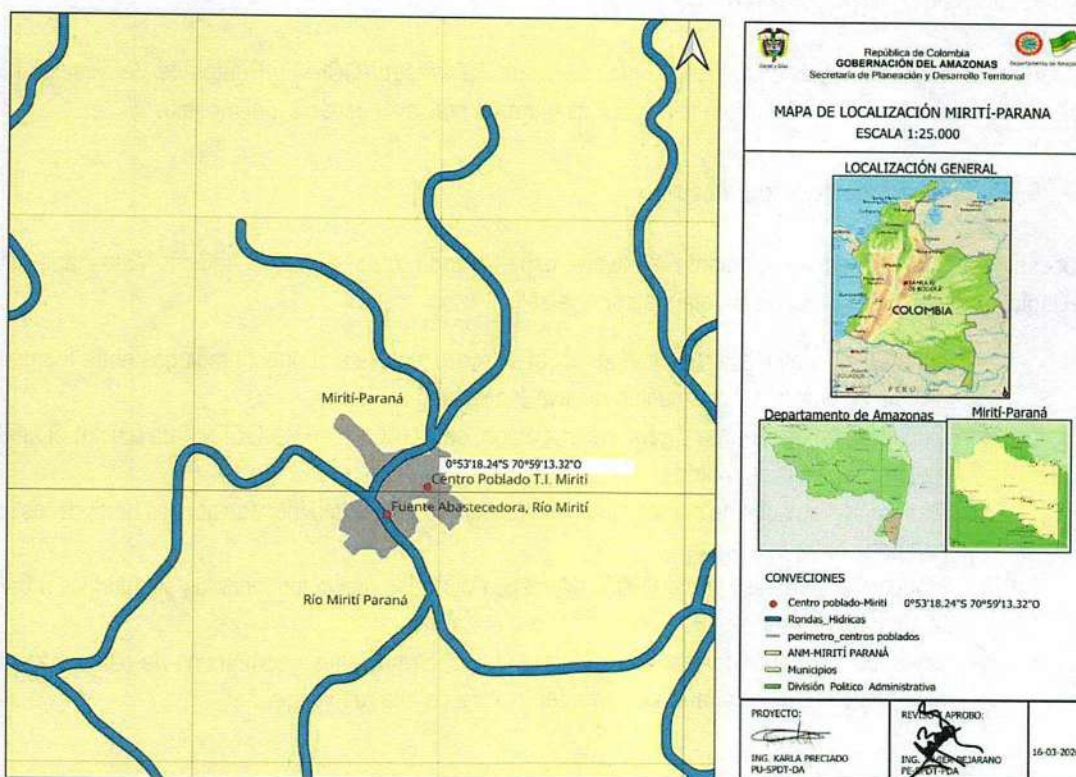
Los principales productos del proceso fotogramétrico son:

- Ortomosaico georreferenciado (GeoTIFF).
- Modelo Digital de Superficie (MDS).
- Modelo Digital de Terreno (MDT).
- Nube de puntos densa (LAS/LAZ).
- Modelo 3D texturizado.

Estos insumos deberán quedar disponibles para emplearse en análisis topográficos, planificación territorial y monitoreo ambiental.

La fotogrametría realizada con el(los) vehículo(s) aéreo(s) no tripulado(s) deberán cubrir lo señalado en la siguiente ilustración.

Ilustración 3. Localización Centro Poblado Miriti



Fuente: Propia. 2026



Además, se debe realizar un recorrido general del área de prestación para identificar la ubicación, estado y accesibilidad de los componentes del sistema de acueducto.

Actividades adicionales:

- Georreferenciación de la infraestructura operativa: bocatomas, líneas de aducción y conducción, PTAP, tanques, estaciones de bombeo, redes principales y secundarias, puntos de descarga, PTAR, estaciones de transferencia y rellenos sanitarios.
- Verificación de la cobertura de los servicios en relación con la cartografía base (manzanas, sectores, barrios).
- Delimitación de las áreas de prestación.
- Identificación de zonas críticas o de difícil acceso para la operación o el mantenimiento.
- Elaboración de croquis y mapas preliminares de campo.

6.2.8. Inspección y caracterización de infraestructura crítica

Se debe realizar una evaluación detallada del estado físico, condiciones de operación y vulnerabilidad de los elementos que garantizan la continuidad del servicio.

Actividades:

Levantamiento fotográfico y ficha técnica de infraestructura (capacidad, estado, ubicación, tipo de material, antigüedad, condiciones de mantenimiento).

Identificación de puntos con riesgo potencial (erosión, socavación, deslizamientos, inundación, taponamientos, inestabilidad estructural).

Registro de afectaciones históricas o incidentes operativos.

Evaluación de accesibilidad, redundancia y disponibilidad de fuentes alternativas de abastecimiento o disposición.

Normas aplicables como base legal para los informes de entrega:

- Norma Técnica Colombiana NTC 6271 - Información Geográfica y estudios topográficos (2018). Por la cual se establecen los requisitos técnicos básicos y las condiciones mínimas exigibles para la adecuada ejecución de estudios de topografía en el territorio nacional.
- Ley 70 de 1979. Por la cual se reglamenta la profesión de topógrafo y se dictan otras disposiciones sobre la materia.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Ley 842 de 2003. Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.
- Norma Técnica Colombiana NTC 5205 – Precisión de datos espaciales (2003). Por la cual se define una metodología estadística para estimar la precisión de las posiciones de puntos sobre los mapas y los datos digitales geoespaciales con respecto a puntos terrestres de referencia con mayor precisión.
- Resolución IGAC No. 1392 del 27 de octubre de 2016. Por medio de la cual se adoptan las especificaciones técnicas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia.
- Resolución IGAC No. 643 del 30 de mayo de 2018. Por la cual se adoptan las especificaciones técnicas de levantamiento planimétrico para las actividades de barrido predial masivo y las especificaciones técnicas del levantamiento topográfico planimétrico para casos puntuales.
- Resolución IGAC No. 338 del 13 de abril de 2020. Por la cual se establecen las especificaciones técnicas para los productos de información generados por los procesos de formación y actualización catastral con enfoque multipropósito.
- Resolución IGAC No. 471 del 14 de mayo de 2020. Por la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia.
- Memorial de responsabilidad del profesional correspondiente.

6.3. ESTUDIOS DE SUELOS Y GEOTECNIA: (ENTREGABLE 3)

El objetivo principal del estudio de suelos es determinar las características del terreno, para luego definir el tipo de solución apropiada y emitir recomendaciones que garanticen la estabilidad del proyecto. Dar a conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad. Los estudios se desarrollarán tomando en cuenta la normatividad estipulada en las Normas Colombianas y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución. Incluye perforaciones, análisis y recomendaciones para este tipo de proyecto.

El consultor debe contar con personal profesional y técnico, con amplia experiencia de muestreo e interpretación de perfiles lito-estratigráficos, los cuales hacen el seguimiento a cada una de las operaciones de muestreo. Dichas personas hacen el registro continuo de las muestras, descripción, pruebas de campo, identificación, embalaje y transporte de estas hasta el laboratorio (Cuando se requiera).

Dentro de los ensayos a ejecutar estarán los de granulometría por lavado (pasante Tamiz # 200) (ASTM D422-63) y límites de Atterberg (ASTM D4318-10), humedad natural (ASTM D2216-10), los de resistencia al corte (ASTM D2850-15), peso unitario (ASTM D7263-09), humedad (ASTM D2216-10).



6.3.1. TRABAJOS ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTÉCNICA

El consultor a su juicio deberá considerar la realización de sondeos, pruebas de campo y de acuerdo con la información existente, para lo cual deberá presentar a consideración de la interventoría la respectiva justificación y metodología de ejecución (indicando de ser necesario la ubicación, profundidad y cantidad de muestras a tomar o los criterios para no hacerlo). La ejecución de los ensayos deberá realizarse bajo la supervisión de los profesionales encargados de la interventoría.

Productos esperados: De acuerdo con lo anterior se procederá al análisis del suelo. Dentro de los alcances del estudio se incluyen actividades, las cuales debe incluir como mínimo la información que se relaciona:

- Plano de localización de sondeos o muestreo, perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones.
- Obtener información sobre las condiciones estratigráficas del sitio, desarrollar el análisis de los datos obtenidos, resultados de los ensayos de laboratorio, conformación, características o condiciones del subsuelo de las áreas estudiadas, profundidad y recomendaciones de la excavación más conveniente, asentamientos probables, el mapa de micro zonificación sísmica, de la región si aplica, recomendaciones según resultados de sondeos, especificaciones para base de pisos de apoyo de las tuberías y accesorios, recomendaciones constructivas para excavaciones de zanjas para tuberías, presencia de arcillas expansivas y su influencia, tratamientos para prevenir o contrarrestar la expansión, especificaciones en general que aplique según el suelo encontrado.
- Análisis de resultados de los trabajos de campo. Se deberá contar con un resumen de las investigaciones de campo, características morfológicas, geológicas y geotécnicas de los suelos que conforman el sitio, descripción estratigráfica, su origen y comportamiento.
- Con base en todos los datos obtenidos de la información y ensayos realizados, el contratista deberá estudiar, las alternativas de solución que estime más convenientes.
- Diseño geotécnico, que debe comprender todos los análisis de suelos y diseño necesarios que permitan garantizar la estabilidad de las tuberías a instalar. Para tal efecto se deben determinar los factores de resistencia y estabilidad de los suelos, además deberá contener todas las recomendaciones y especificaciones de construcción, que incluya los procedimientos de verificación en obra, tolerancias constructivas y controles para evaluar el comportamiento de tal forma que se garantice ninguna alteración que pueda interrumpir o fallar en la red de distribución. Conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan realizar el rediseño del sistema incluyendo la red cada uno de los tramos, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado en el tiempo, garantizando las mejores soluciones técnicas y económicas.
- Esquemas indicando claramente la localización de cada una de las perforaciones y apiques, descripción de las muestras extraídas, registro fotográfico y pruebas sobre cada una de ellas.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Recomendaciones en torno al tipo de instalación, niveles, nivel freático, coeficientes de presiones de tierras, procesos constructivos, entre otros.
- Características del sitio, accidentes geomorfológicos, condiciones del entorno, geología, sismicidad, clima, características del proyecto, nivel freático, interpretación geotécnica.
- Discusión de los resultados, adecuación del terreno, tipo de soluciones y características.
- Perfil estratigráfico de las exploraciones realizadas en los predios designados por la Gobernación del Amazonas (sondeos y/o apiques, según el caso).
- Resultado de pruebas, ensayos de campo, firmados por el laboratorista y/o profesional responsable.
- Reconocimiento Geológico y Geotécnico del sitio.
- Análisis Geotécnico del subsuelo de acuerdo con el proyecto.
- Informe de estudio geotécnico definitivo.
- Adicionalmente de lo anterior, el consultor deberá realizar el análisis de estabilidad de taludes respectivo para los sitios críticos; en casos de requerirse, se adelantará un plan de exploración del subsuelo y ensayos, con el fin de determinar las características físicas y parámetros de resistencia requeridos para llevar a cabo el análisis de estabilización de los taludes. El estudio geotécnico de estabilidad de taludes busca que se defina el comportamiento mecánico de la masa en movimiento y/o posibles movimientos, generados por la construcción de las obras.

Con base en lo anterior, se deberán recomendar las características físicas tales como la altura, inclinación de los cortes, etc., y las obras necesarias para garantizar la estabilidad de las redes proyectadas. Documento detallado que incluye como mínimo:

- Perfiles estratigráficos.
- Clasificación de suelos.
- Definición de efectos sísmicos locales.
- Conclusiones y resultados de ensayos de campo.
- Recomendaciones de estabilidades.



- Recomendaciones de manejo de aguas.
- Recomendaciones de procedimientos constructivos.
- Recomendaciones de obra de contención.
- Memorial de responsabilidad del profesional correspondiente.

6.4. LABORATORIOS, TRAMITES DE PERMISOS Y LICENCIAS: (ENTREGABLE 4).

El proyecto en desarrollo contempla como una de sus etapas fundamentales la realización de una caracterización fisicoquímica y microbiológica de las aguas destinadas al tratamiento, la cual resulta indispensable para determinar con precisión las condiciones iniciales del recurso hídrico. Este proceso permitirá establecer los parámetros de calidad presentes en las fuentes de captación, tales como niveles de turbidez, pH, conductividad, presencia de sólidos suspendidos, nutrientes, coliformes totales y fecales, metales y otros compuestos que puedan influir en la potabilidad del agua.

La identificación detallada de estas variables constituye la base técnica para el diseño e implementación del sistema de tratamiento más adecuado, garantizando que las tecnologías y procesos seleccionados respondan de manera eficiente a las características específicas del agua local. De este modo, se busca que el agua tratada cumpla con los estándares de calidad establecidos en la normativa nacional vigente, particularmente los valores mínimos permisibles definidos en la Resolución 2115 de 2007, que regula los criterios de potabilidad en Colombia.

Adicionalmente, esta caracterización no solo orientará el diseño inicial del tratamiento, sino que también servirá como línea base para el seguimiento y monitoreo continuo de la calidad del agua durante la operación del sistema. Con ello se podrá verificar la eficacia del tratamiento aplicado, detectar oportunamente posibles variaciones en las fuentes de abastecimiento y ajustar las medidas de gestión necesarias para mantener la seguridad del suministro.

En términos generales, esta etapa constituye un componente estratégico del proyecto, ya que permite garantizar que la población beneficiaria reciba agua segura para el consumo humano, reduciendo riesgos en la salud pública, fortaleciendo la confianza de la comunidad en la infraestructura instalada y contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región amazónica.

El consultor debe contar con el apoyo de un laboratorio certificado por el IDEAM, para coordinar los muestreos, cadena de custodia y análisis de calidad del agua, además del personal capacitado, con experiencia comprobada en la toma de muestras y la conservación de la cadena de custodia de las muestras recolectadas siguiendo el Manual de Instrucciones para la Toma, Preservación y Transporte de Muestras de Agua de Consumo Humano para Análisis de Laboratorio (ISBN: 978-958-13-0147-8).

6.4.1. Concesión de Aguas:

Adicionalmente, el consultor tendrá la responsabilidad de gestionar los trámites correspondientes a los permisos ambientales que el proyecto requiera para su adecuada ejecución ante la Autoridad Ambiental Competente, CORPOAMAZONIA. No obstante, es importante precisar que, conforme a lo dispuesto en la Ley 2294 de 2023, en su artículo 274, parágrafo 2, y el decreto 960 de 2025 del MVCT, se establece una excepción frente a la concesión



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



de aguas en determinados casos, la cual deberá ser consultada ante CORPOAMAZONIA para su aplicabilidad y cumplimiento, teniendo en cuenta lo siguiente:

El artículo 2.2.3.2.5.3 del decreto 1076 de 2015¹ establece que, (...) *Concesión para el uso de las aguas: Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en los casos previstos y los artículos 2.2.3.2.6.1 y 2.2.3.2.6.2 (...), de uso por ministerio de Ley y por uso de aguas que discurren por un cauce, respectivamente.*

No obstante, a través de la Ley 2294 de 2023² en su artículo 274, se establece la gestión comunitaria para promover y fortalecer las dinámicas organizativas alrededor del agua y el saneamiento básico, teniendo en cuenta los siguientes lineamientos:

(...) 1. Las comunidades organizadas, no estarán sujetas a la inscripción y trámites ante las Cámaras de Comercio de que trata el Decreto 427 de 1996, o la norma que la modifique o sustituya, y serán consideradas entidades no contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios, en los términos del artículo 23 del Estatuto Tributario. El Gobierno nacional reglamentará los criterios diferenciales que determinen los gestores comunitarios beneficiarios de la medida.

2. *Para efectos del cobro de la tarifa del servicio de energía eléctrica, los inmuebles destinados a la operación de los sistemas de acueducto y alcantarillado por parte de estos gestores comunitarios que ofrecen sus servicios en área rural o urbana no serán sujeto de contribución, recibiendo el mismo tratamiento que los inmuebles residenciales estrato 4 o su equivalente. El Gobierno nacional reglamentará los criterios diferenciales para determinar los gestores comunitarios beneficiarios de la medida.*

3. *Para garantizar la sostenibilidad de los gestores comunitarios del agua y el saneamiento básico, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, de acuerdo con la disponibilidad del Marco de Gasto de Mediano Plazo, podrá otorgar un subsidio a la tarifa de los usuarios de los pequeños prestadores que no reciben subsidios por parte de los municipios o distritos y se diseñará un mecanismo especial de apoyo para la inversión y sostenibilidad de los sistemas de aprovisionamiento.*

4. Las comunidades organizadas que requieran consumos de agua con caudales inferiores a 1,0 litros por segundo (lps), no requerirán concesión de aguas; sin embargo, deberán inscribirse en el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico. Para esta excepción, se deben cumplir las siguientes condiciones: El uso del agua será exclusivamente para consumo humano en comunidades organizadas localizadas en el área urbana y, en el caso de las ubicadas en área rural, el uso será exclusivo para la subsistencia de la familia rural, siempre y cuando la fuente de abastecimiento no se encuentre declarada en agotamiento o en proceso de reglamentación.

Las comunidades organizadas que requieran consumos de agua para uso doméstico con caudales entre 1,0 lps y 4,0 lps, no requerirán presentar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua -PUEAA-, como tampoco la autorización sanitaria como prerrequisito para el otorgamiento de la respectiva concesión.

5. Los proyectos de reúso de aguas provenientes de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas que cumplan con los criterios de calidad vigentes para el uso en actividades agrícolas e industriales, no requerirán de concesión de aguas.

6. Los pueblos indígenas y las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, sus instituciones de gobierno o aquellas que ellos creen para la gestión comunitaria del agua y el saneamiento básico serán susceptibles de los mismos beneficios establecidos para las comunidades organizadas en el presente artículo. (...)

¹ Por medio del cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

² Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", aprobado por el Congreso de Colombia.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



Así las cosas, y teniendo en cuenta el artículo 365 de la CP de 1991, establece que, (...) *los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, **por comunidades organizadas, o por particulares**. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios (...)*; y de otro lado, el Decreto 960 de 2025³ en su artículo 2.3.8.1.4. define que, **el Gestor Comunitario del Agua y el Saneamiento Básico (GC)**, es la comunidad organizada en los términos del artículo 365 de la Constitución Política, constituida como persona jurídica u otras **formas organizativas sin ánimo de lucro y de beneficio comunitario, en la que sus miembros están vinculados por lazos de vecindad, solidaridad y principios democráticos, y entre cuyas actividades se encuentran todas las relacionadas con la Gestión Comunitaria del Agua y Saneamiento Básico (GCASB)**.

Por otra parte, en los casos de las comunidades de alcance en los proyectos presentados, se destacan las siguientes condiciones en el marco de la ejecución de la política PDA, y según el artículo 2.3.3.1.5.4. del decreto 1425 de 2019, la cual define una herramienta de Planeación, el Plan de Aseguramiento de la Prestación, como un conjunto de acciones operativas, técnicas, administrativas, comerciales, financieras a implementar por los diferentes actores con competencia en la prestación de los servicios, garantizando la sostenibilidad de las inversiones y de la prestación de los servicios. Es por esto por lo que, a través de este mencionado plan, el cual se encuentra en formulación por parte del equipo PDA, y será presentado al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para su concepto de favorabilidad y posterior aprobación en comité directivo del PDA Amazonas, siendo así, que se incorporarán las acciones de diagnóstico y su alternativa de constitución como un **Gestor Comunitario del Agua**.

Esto significa que, cuando el caudal máximo diario requerido por la comunidad para su consumo humano no supera el límite de 1,0 lps, no será necesario tramitar una concesión formal de aguas, lo cual simplifica los procedimientos administrativos y facilita la implementación del proyecto. Sin embargo, la inscripción en el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico ante la Autoridad Ambiental sí será obligatoria, como mecanismo de control y ordenamiento del uso del recurso, garantizando así que exista trazabilidad sobre la demanda y utilización del agua en la región, cumpliendo lo establecido en el artículo 2.2.3.4.1.1. del decreto 1076 de 2015 del MADS.

En este sentido, el consultor deberá evaluar el caudal requerido para determinar si aplica la excepción prevista en la ley y, en caso de cumplir con los criterios establecidos, gestionar de manera prioritaria la inscripción en el registro correspondiente, evitando trámites innecesarios y asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Dentro de los entregables mínimos se incluyen:

- Informe de toma de muestras (cadena de custodia del laboratorio ambiental certificado y resolución de acreditación del laboratorio)
- Informe de caracterización de agua cruda (siguiendo los parámetros comprendidos en los art. 38 y 39 del Decreto 1594 de 1984, compilado en el decreto Ley 1076 de 2015 del MADS, según uso doméstico o de consumo humano)

³ Por el cual el MVCT reglamenta parcialmente el artículo 274 de la ley 2294 y se subroga el título 8 de la parte 3 del libro 2 del decreto 1077 de 2015, en lo relacionado con la gestión comunitaria del agua y el saneamiento básico.



- Informe de ensayos de tratamiento y caracterización de agua después del tratamiento, con valoración de análisis %IRCA (dando cumplimiento a lo comprendido en la Resolución 2115 del 2007 del MSPS)
- Informe de evaluación de caudales (verificación de cumplimiento para concesión de aguas según ley 2294 del 2023)

Sin perjuicio de que el ejecutor del proyecto sea el responsable de adelantar los trámites y gestionar ante las autoridades ambientales competentes la obtención de los permisos ambientales que resulten necesarios para la ejecución de las actividades, se deja expresa constancia de que la Gobernación del Amazonas asumirá los costos que se generen por concepto de dichas solicitudes, de conformidad con las disposiciones administrativas y presupuestales aplicables.

6.4.2. Permiso de ocupación de cauce:

Conforme a lo establecido en el artículo 2.2.3.2.12.1. del decreto 1076 de 2015 del MADS, si de los estudios analizados se prioriza la necesidad de hacer uso o construir una obra hidráulica que quede fija o permanente, como obra que ocupe el cauce de una corriente o depósito de agua para la captación, esta obra requerirá la autorización que corresponda ante la Autoridad Ambiental Competente, CORPOAMAZONIA, conforme a los términos de referencia que sean requeridos para la obtención de este permiso, la cual estará a cargo por el ejecutor de la obra.

En el caso en que sea necesaria la construcción y/o uso de una obra hidráulica conforme a lo anterior, será de prioridad obtener dicho permiso previo al inicio de las obras, sin incurrir en riesgos de incumplimiento ante CORPOAMAZONIA, y a perjuicios por sanciones ambientales, dejando esto en responsabilidad directa por parte del contratista, conforme se fundamenta sobre la Ley 1333 de 2009, por tanto, las subsanaciones a los presuntos incumplimientos que allí se generen serán cargo del contratista.

6.4.3. Proceso de consulta previa

Que una vez revisadas las consideraciones expuestas en el Decreto 1320 de 1998 del Ministerio del Interior "Por el cual se reglamenta la consulta previa con /as comunidades indígenas y negras para la explotación de /os recursos naturales dentro de su territorio" se identifica que teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, no contempla la ejecución de obras de infraestructura nueva, se pretende optimizar y mejorar los sistemas construidos previamente en el territorio indígena, no va a afectar las dinámicas propias de las comunidades, por lo que el desarrollo del proyecto no generaría afectaciones directas a comunidades étnicas, lo que no implica medidas susceptibles de consulta previa, conforme a la normatividad vigente y a las características propias de su ejecución.

Así mismo de conformidad con lo establecido en el Acta No. XLIV de la Mesa Permanente de Coordinación interadministrativa (MPCI), celebrada del 22 al 27 de septiembre de 2025 en la Maloca de CAPIUL, se contó con la participación activa y el respaldo de las autoridades tradicionales y delegados de las asociaciones ATICUYA, ACITAM, AZCAITA, CAPIUL, CIHTACOYD, AIEPA, CRIMA, AZICATCH, CIMPUM, COINPA, CIMTAR y CITVA. Este espacio de diálogo legítimo permitió que los representantes de los Gobiernos Indígenas ejercieran su derecho



a la concertación y vigilancia sobre las iniciativas que impactan sus comunidades, garantizando que el ejercicio de diagnóstico y monitoreo ambiental se realice en plena armonía con las autoridades étnicas y en cumplimiento de los requisitos de participación ciudadana.

7. DISEÑOS HIDRAULICOS: (ENTREGABLE 5)

El objetivo principal de los diseños hidráulicos es garantizar el suministro de agua potable a la población, a través de soluciones técnicas que aseguren la funcionalidad, sostenibilidad, seguridad sanitaria y eficiencia del sistema. Para ello se deben considerar las condiciones reales de la comunidad, incluyendo la demanda actual y proyectada, disponibilidad de la fuente, topografía, y características operativas del entorno.

Los diseños deben elaborarse en cumplimiento con la normatividad vigente en Colombia (**Capítulo 3 de la Resolución MVCT No. 0844 de 08 de noviembre de 2018 y Resolución 0330 de 08 de junio de 2017**; y sus modificaciones, y demás aplicables).

El contratista debe contar con personal profesional especializado en ingeniería hidráulica, con experiencia comprobada en el diseño de sistemas rurales de agua potable, así como en modelación hidráulica, selección de equipos y dimensionamiento de infraestructuras.

Dentro de los entregables mínimos se incluyen:

7.1. MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO:

Cada uno de los sistemas diseñados deben contar memorias de diseño en procesador de texto y hojas de cálculo formuladas, sin claves ni protecciones, planos suscritos por los especialistas de diseño e interventoría, un presupuesto de obra independiente por cada diseño, especificaciones técnicas de construcción generales y particulares, cronograma de ejecución, manual de operación y mantenimiento con costos operativos anuales, y los demás insumos que el contratista considere incluir.

La memoria debe contener:

- Estudio de demanda de agua (población proyectada, caudales máximos diarios y horarios).
- Dimensionamiento de cada componente (captación, bombeo, almacenamiento, conducción y distribución).
- Justificación de los materiales seleccionados (PVC, PEAD, acero, etc.).
- Criterios de diseño hidráulico:
 - ✓ Velocidades máximas y mínimas en tuberías.
 - ✓ Pérdidas de carga lineales y singulares.
 - ✓ Factores de seguridad adoptados.



- Tablas resumen con diámetros, longitudes, presiones y caudales.

7.2. PLANOS HIDRÁULICOS

El consultor deberá entregar planos, conteniendo:

- Plano general del sistema de abastecimiento indicando cada componente.
- Red de distribución de agua potable, con diámetros, longitudes, materiales y accesorios.
- Planta y perfil hidráulico de las líneas de conducción y aducción.
- Detalle del tanque de almacenamiento (elevado o semienterrado, si aplica), incluyendo accesorios de entrada, salida, rebose y desagüe.
- Unidades o puntos de suministro (acometidas).
- Detalles constructivos: válvulas, ventosas, uniones especiales.
- Todos los planos deben presentarse en formato CAD (DWG), PDF georreferenciado e impreso.

7.3. INFORME FINAL DE DISEÑO HIDRÁULICO

El informe deberá incluir:

- Introducción y alcance.
- Descripción del sistema diseñado.
- Metodología empleada.
- Balance hídrico con análisis de escenarios.
- Proyección de demanda a 25 años.
- Modelo hidráulico calibrado.
- Análisis de pérdidas y propuesta de control.
- Especificaciones de materiales certificadas.
- Resultados de cálculos hidráulicos.
- Modelación hidráulica (archivos y reportes).
- Planos, tablas y gráficos.
- Catastro de usuarios y consumos.
- Análisis de alternativas técnicas (rehabilitación / ampliación / reemplazo).
- Selección de la alternativa óptima con justificación.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Conclusiones y recomendaciones.
- Memorial de responsabilidad del profesional correspondiente.

7.4. NORMAS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Resolución 0330 de 08 de junio de 2017: "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico" – RAS.
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500 – Diseño de redes de acueducto.
- Resolución MVCT No. 0844 de 08 de noviembre de 2018 Ley 142 de 1994 – Régimen de servicios públicos domiciliarios.
- Ley 99 de 1993 – Medio ambiente.
- NSR-10 – Normas de sismo resistencia (aplicable a estructuras de almacenamiento).
- Normas ICONTEC de materiales (PVC, PEAD, acero, accesorios).

7.5. PLAN AMBIENTAL (PLAN DE MANEJO AMBIENTAL): (ENTREGABLE 6).

El trámite de permisos ambientales se manejará por el contratista en el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) que se describe a continuación.

Para la ejecución de los proyectos, obras y/o actividades, será determinante que se establezcan medidas ambientales para la reducción, mitigación y control de impactos o efectos previamente identificados mediante la evaluación ambiental, que se causen para el desarrollo de los proyectos, obras o actividades (POA), a los cuales se deberán presentar acciones de seguimiento, monitoreo, contingencias y abandono, presupuestadas sobre los términos y tiempo de duración del POA.

Conforme a lo anterior, y en consecuencia a que las obras a desarrollarse para la ejecución del proyecto serán en áreas rurales de los territorios indígenas del departamento de Amazonas, se solicita al contratista la formulación y presentación de un documento que oriente la gestión ambiental del proyecto en todas sus etapas.

El Plan de Manejo Ambiental, tiene como finalidad asegurar que las obras e intervenciones se realicen bajo criterios de sostenibilidad, incorporando medidas específicas de manejo que se adapten a las condiciones particulares del área de influencia del proyecto. Para ello, el consultor deberá identificar los potenciales impactos ambientales, proponer medidas de control y establecer un plan de seguimiento y monitoreo que asegure la efectividad de las acciones implementadas.

De igual manera, el plan deberá articularse con la normativa ambiental vigente y con los lineamientos de la autoridad competente, en este caso CORPOAMAZONIA, de manera que se garantice la coherencia con los instrumentos de planificación regional y con las políticas nacionales en materia de conservación y uso sostenible de los recursos naturales.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



En este sentido, el consultor será responsable de diseñar un PMA ajustado a las particularidades del proyecto y de su área de intervención, asegurando que su implementación no solo cumpla con los requerimientos legales y técnicos, sino que también fortalezca las relaciones con las comunidades locales y promueva la protección de los ecosistemas presentes en el territorio amazónico.

Dentro de los entregables se incluyen en el documento los siguientes, teniendo en cuenta las condiciones mínimas de cumplimiento según guías ambientales y de buenas prácticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como las establecidas en el decreto 1076 de 2015:

- Objetivos y justificación del POA
- Trámites de autorizaciones ambientales, sobre el alcance a los permisos ambientales requeridos para su ejecución ante CORPOAMAZONIA, si estas son necesarias.
- Descripción de las actividades a realizar en el proyecto, donde se incluyan planos o mapas de ubicación, con georreferenciación respectiva.
- Diseño de los programas y/o acciones de Manejo Ambiental y social, en los que se definan las acciones a implementar, presupuesto, cronograma de ejecución y plan de contingencias, teniendo en cuenta las que se identifiquen sobre la línea base e impactos que puedan generarse sobre las siguientes matrices ambientales:

Programas de implementación ambiental:

Programa 1: Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental

Programa 2: Actividades Constructivas

Programa 3: Manejo Integral de Residuos Sólidos

Programa 4: Gestión Hídrica

Programa 5: Control de emisiones atmosférica

Programa 6: Instalación y desmantelamiento de campamentos

Programa 7: Seguridad y Salud en el trabajo

El anterior documento de Manejo Ambiental deberá presentarse al supervisor previo a la ejecución de las obras, y la implementación de este PMA se deberá presentar al supervisor durante la ejecución del proyecto, mediante informes mensuales de seguimiento, así como el de cumplimiento a los trámites y permisos requeridos ante CORPOAMAZONIA.

7.6. PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA: (ENTREGABLE 7).

El consultor será responsable de elaborar el presupuesto detallado correspondiente a los resultados de la primera etapa de estudios y diseño complementarios del sistema de suministro de agua potable, teniendo en cuenta los precios unitarios ofertados en la propuesta inicial del proyecto. En caso de identificarse actividades faltantes no contempladas previamente, estas deberán ser concertadas y validadas en conjunto con la interventoría durante el proceso de evaluación.



Asimismo, se deberá desarrollar la programación de obra, la cual incluirá la secuencia lógica y cronológica de las actividades necesarias para la ejecución del proyecto, considerando los plazos establecidos y los recursos disponibles. Esta programación deberá garantizar la eficiencia en la ejecución, el cumplimiento de metas y la optimización del uso de recursos.

Adicionalmente, se presentará el flujo de inversión proyectado, reflejando la distribución temporal de los recursos financieros conforme al avance de obra. Este flujo debe estar alineado con la programación general y sustentado técnica y financieramente, con el fin de asegurar la viabilidad económica del proyecto y una adecuada gestión durante su implementación.

El ejecutor deberá considerar dentro de los costos del proyecto el transporte de materiales desde el lugar de adquisición hasta el sitio de obra. En función de las condiciones de accesibilidad de la zona, el transporte podrá realizarse por vía aérea, fluvial y/o terrestre.

Asimismo, deberán contemplarse los acarreos horizontales internos en obra, incluyendo las actividades de cargue, descargue y manipulación de materiales. La valoración de estos transportes deberá efectuarse de acuerdo con el peso de los materiales, expresado en kilogramos (kg) y/o toneladas (t), según corresponda.

8. PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Consiste en las actividades de post construcción para la puesta en marcha y/o pruebas de funcionamiento de la infraestructura construida para los sistemas de acueducto y/o para la puesta en marcha en la prestación del servicio. Lo anterior de conformidad con el manual de operación y mantenimiento definido en la Resolución 0330 de 2017 - RAS y en el Decreto 1425 de 2019. La Resolución MVCT No. 0844 de 08 de noviembre de 2018 Artículo 21. Etapa de puesta en marcha y entrega de la infraestructura. El contratista de obras deberá adelantar la etapa de puesta en marcha del sistema, tomando como referencia las actividades definidas en los artículos 233: Ajuste y puesta en marcha, 234: Funcionamiento y operación, 235: Mantenimiento y reparación, 236: Instrumentación, supervisión y control, 237: Eficiencia energética y energías alternativas y 238: Eficiencia operacional y energética de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, de acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto.

En esta etapa se deberán efectuar las siguientes actividades específicas por parte de EL CONTRATISTA:

- Capacitación del personal operador. (Transferencia de conocimiento).
- Puesta en marcha y pruebas de calidad.
- Entrega final con manuales y planos récord de las obras tal cual quedaron construidas.

8.1. LAZOS:

Tabla 5. Plazos de ejecución del proyecto por etapas



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS	PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
ETAPA I: Estudios y diseños.	Tres (03) meses	Siete (07) MESES
ETAPA II: Ejecución de obra.	Tres (03) meses	
ETAPA III: Puesta en Marcha.	Uno (01) mes	

Fuente: Propia. 2026

9. INFORME DE CIERRE ETAPA 1: (ENTREGABLE 8).

Debe recopilar toda la trazabilidad del proyecto descritos en el presente anexo técnico en Estudios y diseños y ejecución obra. (Manuales de Operación, planos récord).

El informe deberá estar estructurado de la siguiente manera:

1. Portada y datos generales
2. Resumen ejecutivo
3. Antecedentes del proyecto
4. Descripción general del proyecto
5. Memorias de diseño técnico:
 - Diseño hidráulico / sanitario / estructural (según el tipo de proyecto).
 - Cálculos y supuestos adoptados.
 - Normas técnicas aplicadas (RAS 2017, NSR-10, NTC, etc. en caso de Colombia).
 - Resultados de los diseños.
6. Planos del proyecto:
 - Plantas, cortes, perfiles.
 - Diagramas hidráulicos / eléctricos / estructurales.
 - Localización geográfica (planos topográficos, fotogrametría, ubicación en el territorio).
 - Detalles constructivos.
 - Todos con rotulado, escala y simbología oficial.
7. Plan de técnico:
 - Cronograma de actividades.
 - Estrategia de sostenibilidad y operación.
8. Conclusiones y recomendaciones
9. Anexos
 - Fotografías de campo.
 - Formatos de campo y de inspección.
 - Planos de redes existentes y propuestas.
 - Fichas técnicas de materiales y equipos.
 - Documento PMA
 - Copias de gestión de trámites y permisos ambientales (si aplica).



- Copia digital de planos (DWG, PDF).

La interventoría verificará que los productos correspondientes a esta etapa cumplan con los requisitos técnicos y las disposiciones legales aplicables para su aprobación. Posteriormente, dichos productos serán remitidos a la Supervisión para su visto bueno y, una vez avalados, deberán ser presentados ante el Comité Técnico Departamental Evaluador de Proyectos.

10. ETAPA 2: EJECUCIÓN DE LA OBRA

Consiste en la ejecución específica de las obras que resulten necesarias de acuerdo con la ejecución de la Primera Etapa y que deriven en la consecución del objeto principal, de acuerdo con los productos elaborados, entregados y aprobados por la interventoría y supervisión en la Primera Etapa.

Las obras que se ejecutarán en la Etapa II (Ejecución de obra) deberán ser completamente funcionales e integrales, por lo cual el contratista, desde la etapa de estudios y diseños, deberá contemplar la totalidad de las obras de ingeniería para su puesta en funcionamiento y que las mismas sean funcionales.

Desde el momento de presentar la alternativa, se obliga a adoptar e implementar todas las medidas técnicas, ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas, sociales, jurídicas, e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas, comunidades o al medio ambiente de la zona de influencia del proyecto, y a garantizar que así lo hagan, igualmente, sus subcontratistas y proveedores.

Así mismo, será obligación del ejecutor, asumir los costos adicionales derivados de una deficiente ejecución de la etapa I, en relación con cualquiera de los aspectos del proyecto.

En consecuencia, una vez viabilizado o con el concepto técnico que aplique, se deberá efectuar la construcción de las obras diseñadas lo cual podrá incluir entre otros:

- ✓ Bombas de impulsión y accesorios.
- ✓ Mejoramiento de Barcaza
- ✓ Obras de captación superficial (si aplica).
- ✓ Redes de distribución y domiciliaria
- ✓ Válvulas, accesorios y medidores (si aplica).

Durante esta etapa, el contratista de obras deberá dar cumplimiento a los artículos 25: Alcance, 26: Procedimiento general y 27: Resultados de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, asegurando la participación de las comunidades en el seguimiento y veeduría de las obras.

El contratista de obras también deberá adelantar lo necesario para fortalecer las capacidades de la comunidad hacia la puesta en marcha, administración, operación y mantenimiento del proyecto, de acuerdo con los artículos 233: Ajuste y puesta en marcha, 234: Funcionamiento y operación, 235: Mantenimiento y reparación, 236:



Instrumentación, supervisión y control, 237: Eficiencia energética y energías alternativas y 238: Eficiencia operacional y energética de la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio o la norma que la modifique, adicione o sustituya, de acuerdo con la escala, complejidad y naturaleza del proyecto.

11. NORMATIVIDAD

El marco normativo contempla las disposiciones a la prestación de los servicios públicos de acueducto, tanto en zonas rurales como en el territorio Nacional, bajo las condiciones sectoriales y las establecidas de acuerdo con normas y parámetros técnicos de carácter técnico y reglamentario; observando el régimen de competencias de las autoridades territoriales y comunitarias. Se resaltan las siguientes normas:

- Artículo 365 de la Constitución Política señala que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, siendo deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, y adicionalmente dispone que los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares.
- Ley 142 de 1994 consagró el régimen de los servicios públicos domiciliarios, y en su artículo 4, señaló que los servicios públicos domiciliarios en Colombia, aplicable tanto en áreas urbanas como rurales. Define las competencias de los municipios y distritos para asegurar la prestación eficiente de estos servicios a sus habitantes, ya sea a través de empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central en casos específicos. Además, promueve la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de las entidades prestadoras de servicios públicos.
- La Ley 1753 de 2015, en su artículo 18, dispone que el Gobierno Nacional debe definir esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales, áreas de difícil acceso y territorios con condiciones particulares que impidan alcanzar los estándares convencionales de eficiencia, cobertura y calidad. Estos esquemas buscan adaptarse a las realidades específicas de comunidades indígenas y rurales, promoviendo soluciones que respeten sus particularidades culturales y geográficas.
- Decreto 421 de 2000: reglamenta en el numeral 4 del artículo 15 de la Ley 142 de 1994, relacionado con las organizaciones autorizadas para prestar los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en municipios menores, zonas rurales y áreas urbanas específicas. Establece que, en áreas rurales, la prestación de estos servicios puede ser realizada por organizaciones comunitarias, como juntas de acción comunal o asociaciones de usuarios, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos en la normativa vigente.
- El Decreto 1953 de 2014 establece un régimen especial para el funcionamiento de los Territorios Indígenas en Colombia. Este decreto asigna a los Territorios Indígenas la responsabilidad de garantizar la prestación eficiente de los servicios de agua potable y saneamiento básico en sus territorios, conforme al artículo 365 de la Constitución Política. Sin embargo, estas competencias entrarán en vigor una vez el Gobierno Nacional emita la reglamentación correspondiente. Por lo tanto, hasta que dicha reglamentación sea expedida, la prestación de estos servicios en las comunidades mencionadas se rige por las disposiciones generales vigentes.
- Decreto 1898 de 2016, se adicionó el capítulo 1, del título 7, de la parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, el cual definió esquemas diferenciales para la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en zonas rurales. Reconoce las particularidades técnicas, operativas y socioeconómicas de las áreas rurales y establece que los municipios y distritos son responsables de asegurar que los centros poblados rurales cuenten con la infraestructura necesaria



para estos servicios. En caso de que existan impedimentos para la prestación mediante sistemas convencionales, se podrán implementar soluciones alternativas adecuadas a las condiciones locales.

- Decreto 1688 DE 2020: Por el cual se modifican unos artículos y se adiciona una Sección al Capítulo 1, del Título 7, de la Parte 3, del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 de 2015, reglamentando parcialmente el artículo 279 de la Ley 1955 de 2019 en lo relacionada con la dotación de infraestructura de agua para consumo humano y doméstico o de saneamiento básico en zonas rurales y su entrega directa a las comunidades organizadas beneficiarias, de acuerdo con los esquemas diferenciales definidos por el Gobierno nacional.
- Resolución 0330 de 08 de junio de 2017: "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005 y 2320 de 2009"
- Resolución 0799 de 09 de diciembre de 2021: Por la cual se modifica la Resolución 0330 de 2017.
- Resolución 0908 de 17 de diciembre de 2021: Por medio de la cual se corrigen errores formales de la Resolución 0799 de 2021.
- Resolución 0661 de 2019: Por la cual se establecen los requisitos de presentación y viabilización de proyectos del sector de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero de la Nación, así como de aquellos que han sido priorizados en el marco de los Planes Departamentales de Agua y de los programas que implemente el MVCT, a través el Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico, se deroga la resolución 1063 de 2016 y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 0844 de 08 de noviembre de 2018: "Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales que se adelanten bajo los esquemas diferenciales definidos en el capítulo 1, del Título 7, parte 3, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015".
- Norma Colombiana Sismo Resistente (NSR-10).
- Las actividades de obra deberán contar con el respectivo Plan de Manejo Ambiental para la adquisición de la licencia ambiental de construcción como lo dispone la Ley 99/93 y decretos reglamentarios. En este plan se incluye, entre otros, la disposición de residuos y los controles sobre las fuentes de materiales.
- En todo el proceso la interventoría y supervisión es obligatoria, según lo indica el artículo 83 de la ley 1474 de 2011, el objeto de esta actividad en los contratos estatales es proteger la moralidad administrativa con el fin de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y tutelar la transparencia de la actividad contractual, lo cual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista.

12. ANEXO CANTIDADES ESTIMADAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Estos presupuestos constituyen una referencia técnica y económica para la selección de todas las actividades que se generan a partir de la primera etapa. En caso de que el contratista proponga modificaciones o ajustes a las alternativas presentadas, dichas propuestas serán analizadas y evaluadas conjuntamente entre la interventoría y la supervisión del proyecto, garantizando que se mantengan los criterios técnicos, económicos y de funcionalidad establecidos.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



12.1. CANTIDADES ESTIMADAS “LLAVE EN MANO”.

A continuación, se presenta la tabla del presupuesto general:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
1. PRELIMINARES			
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO (INCLUYE REDES DE TUBERIA Y COMISION TOPOGRAFICA)	ML	2700,00
1,2	LIMPIEZA, DESCAPOTE Y NIVELACION, INCLUYE RETIRO DE SOBANTES	M2	30,00
1,3	RETIRO DE SOBANTES DE BARCAZA EXISTENTE	M3	1,00
2. EXCAVACIONES Y LLENOS			
2,1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN < 1M (INCLUYE RETIRO)	M3	1000,00
2,2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN 1-2M (INCLUYE RETIRO)	M3	700,00
2,3	BASE EN ARENA PARA ENCAMADO DE TUBERÍA	M3	135,00
2,4	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO SOBRANTE DE EXCAVACIÓN INCLUYE COMPACTACION CON EQUIPO MECANICO.	M3	1020,00
2,5	RELLENO BASE EN MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO	M3	425,00
3. OBRAS EN CONCRETO			
3,1	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO SIMPLE F'C= 21 MPA PARA ANCLAJE DE TUBERIAS Y ACCESORIOS (CAJAS).	M3	5,00
3,2	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F'C= 28 MPA PARA REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO	M3	5,00
3,3	ACERO DE REFUERZO (INCLUYE FIGURADO Y AMARRE)	KG	80,00
4. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAPTACION BARCAZA			
4,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE BARCAZA (INCLUYE SISTEMA DE ANCLAJE)	UND	1,00
4,2	PASARELA METÁLICA DE INTERCONEXIÓN MUELLE – BARCAZA (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
4,3	SUMINISTRO E INSTALACION BOMBA PERIFERICA 2 HP (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
4,4	SUMINISTRO E INSTALACION MANGUERA PEAD Ø2" INCLUYE ACCESORIOS (NO INCLUYE TRANSPORTE)	ML	400,00
4,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED HIDRAULICA DE Ø2" INCLUYE ACCESORIOS (NO INCLUYE TRANSPORTE)	ML	400,00
4,6	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA MARIPOSA CIERRE Ø2" + VÁLVULA DE PIE (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	4,00
4,7	SUMINISTRO E INSTALACION SOPORTE METÁLICO TUBERÍA SUCCIÓN + VÁLVULA VENTOSA (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA			



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



5,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 9 D= 1/2"	ML	240,00
5,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 11 D=3/4"	ML	120,00
5,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 26 D=1"	ML	1080,00
5,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 26 D=1 1/2"	ML	800,00
5,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 26 D=2"	ML	350,00
5,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 26 D=3"	ML	10,00

6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN - ACCESORIOS

6,1	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1/2"X90°	UND	30,00
6,2	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 3/4"X90°	UND	15,00
6,3	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1" X90°	UND	10,00
6,4	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1 1/2" X 90"	UND	5,00
6,5	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 2" x 90"	UND	3,00
6,6	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1/2"X45°	UND	4,00
6,7	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 3/4"X45°	UND	3,00
6,8	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1" X45°	UND	10,00
6,9	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1 1/2" X 45"	UND	10,00
6,10	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 2" x 45"	UND	5,00
6,11	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE SOLDADOS PRESION 1" x 1/2"	UND	30,00
6,12	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE SOLDADOS PRESION 1" x 3/4"	UND	20,00
6,13	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE SOLDADOS PRESION 2" x 1/2"	UND	10,00
6,14	SUMINISTRO E INSTALACION BUJE SOLDADOS PRESION 1 1/2 " x 1"	UND	5,00
6,15	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PVC 1"	UND	5,00
6,16	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PVC 1 x1/2"	UND	12,00
6,17	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PVC 2"	UND	5,00
6,18	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PVC 2 x 1/2"	UND	3,00
6,19	SUMINISTRO E INSTALACION TAPON PVC 1"	UND	2,00
6,20	SUMINISTRO E INSTALACION TAPON PVC 1 1/2"	UND	2,00
6,21	SUMINISTRO E INSTALACION TAPON PVC 2"	UND	2,00
6,22	SUMINISTRO E INSTALACION TAPON PVC 2 1/2"	UND	2,00
6,23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA Ø2",BRONCE RED WHITE 150 PSI, CIERRE LENTO, TIPO PESADO.	UND	3,00
6,24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE RETENCIÓN (CHECK) Ø2", CHEQUE UNIVERSAL NAPOLI 150 PSI	UND	3,00
6,25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA VENTOSA DOBLE EFECTO Ø2", CINETICA K10	UND	6,00
6,26	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA MARIPOSA 2" PVC CON BRIDAS 150 PSI	UND	5,00
6,27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA BOLA 1" BRONCE NAPOLI	UND	5,00



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



6,28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA BOLA 2" BRONCE NAPOLI	UND	6,00
7. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS			
7,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA Ø 2" X 1/2" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 1/2" (10M), REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN, MICROMEDIDOR Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU CONEXIÓN.	UND	41,00
7,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA Ø 2" X 3/4" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 1/2" (10M), REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN, MICROMEDIDOR Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU CONEXIÓN.	UND	6,00
8. SISTEMA FOTOVOLTAICO Y SISTEMA ELECTRICO			
8,1	SUMINISTRO E INSTALACION CONTROLADOR DE CARGA MPPT (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
8,2	SUMINISTRO E INSTALACION PANELES SOLARES 555 WP (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	24,00
8,3	SUMINISTRO E INSTALACION BANCO BATERÍAS 8 KWH (NO INCLUYES TRANSPORTE)	UND	12,00
8,4	SUMINISTRO E INSTALACION INVERSOR HIBRIDO 3-5 kW (NO INCLUYE TRANSPORTE)	UND	1,00
8,5	CONSTRUCCIÓN DE SILUMINACIÓN ELÉCTRICAS. INCLUYE TENDIDO DE TUBERÍA EMT, CABLE DE COBRE NO 2X12+12T + PLAFON Y BOMBILLO	UND	4,00
8,6	CONSTRUCCIÓN DE SALIDAS ELÉCTRICAS PARA TOMACORRIENTES NORMALES. INCLUYE TENDIDO DE TUBERÍA EMT, CABLE DE COBRE NO 2X12+12T LIBRE DE HALÓGENOS, APARATO Y ACCESORIOS EN GENERAL.	UND	4,00
9. POTABILIZACION AGUA			
9,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PTAP 1,5 L/S MAS TORRE DE AIREACIÓN MAS CONECCIONADO HIDRAULICO PARA SU FUNCIONAMIENTO	UND	1,00
10. OBRAS COMPLEMENTARIAS			
10,1	SUMINISTRO E INSTALACION HIDRATANTE MEGA 3" (DOS SALIDAS DE 2 1/2" BARRIL HUMEDO - AWWA C.503)	UND	2,00
10,2	MANTENIMIENTO E LIMPIEZA DE TANQUE DE CONCRETO 60 M3	M2	45,41
11. TRANSPORTE			
11,1	BOGOTA - PUERTO ASIS	KG	1200,00
11,2	TRANSPORTE FLUVIAL LETICIA	KG	1200,00
11,3	ACARREO HORIZONTAL	KG	1200,00
11,4	CARGUE Y DESCARGUE DE LA EMBARCACIÓN	KG	1200,00
11,5	LETICIA - MIRITI TRANSPORTE FLUVIAL	KG	1200,00
12. PUESTA EN MARCHA			

12,1	PUESTA EN MARCHA - PRUEBAS HIDRAULICAS Y OPERATIVAS	UND	1,00
------	---	-----	------

La totalidad de los ítems antes contemplados y considerados, sin importar su orden podrán ser usados para dicho proyecto.

12.2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. PRELIMINARES	
1. ITEM No 1.1	2. LOCALIZACION Y REPLANTEO (INCLUYE REDES DE TUBERIA Y COMISION TOPOGRAFICA)
3. UNIDAD DE MEDIDA ML - Metro Lineal	
4. DESCRIPCION Localización y replanteo de las áreas construidas del proyecto.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. • Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. • Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. • Identificar ejes extremos del proyecto. • Localizar ejes estructurales. • Demarcar e identificar convenientemente cada eje. • Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica. • Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona, en conjunto con la autoridad de planeación de la zona. • Determinar ángulos principales con tránsito. • Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5 o similar. • Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. • Replantar estructuras metálicas para cubiertas.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las medidas se deberán manejar con precisión al milímetro.	
7. ENSAYOS A REALIZAR N.A.	
8. MATERIALES • Varas de clavo Puntilla de 3". • puntilla 2" ½ • Piola gruesa rollo de 50m	
9. EQUIPO • Equipo topográfico. • Niveles • Plomadas • Cintas métricas. • Mangueras transparentes	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m^2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

1. ITEM No 1.2	2.LIMPIEZA, DESCAPOTE Y NIVELACION, INCLUYE RETIRO DE SOBANTES
3. UNIDAD DE MEDIDA	m2 - Metro cuadrado
4. DESCRIPCION Descapote manual de capa vegetal y retiro e:0,30 m apile a 15 m, incluye la limpieza consistente en la recolección de tierra y vegetación producida por esta actividad, y la nivelación del terreno donde se ejecutará el proyecto.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. • Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. • Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. • Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. • Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes, evitando el uso de entibados. • Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación. • Determinar mediante autorización escrita de interventoría, las cotas finales de excavación. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. • Cargar y retirar los sobrantes.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las medidas se deberán manejar con precisión al milímetro.	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES	
9. EQUIPO • Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Estudio Suelos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El descapote se medirá en metros cuadrado (m^2) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



Residente y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.

El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 1.3	2. RETIRO DE SOBRANTES DE BARCAZA EXISTENTE
3. UNIDAD DE MEDIDA m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION Consiste en retirar y disponer adecuadamente todos los materiales sobrantes, residuos, lodos, sedimentos, elementos metálicos, maderas o cualquier otro desperdicio que permanezca dentro o sobre la barcaza existente. Incluye la recolección manual o mecánica, cargue, transporte interno y evacuación hacia un punto autorizado de disposición, así como la clasificación mínima de residuos cuando corresponda.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION 1. Revisión e instalación preliminar: Verificación del acceso seguro a la barcaza. Evaluación del tipo y cantidad de sobrantes. Señalización del área de trabajo. Verificación de EPP: casco, guantes, botas antideslizantes, chaleco salvavidas, línea de vida si aplica. 2. Recolección y retiro de sobrantes: Se procede a retirar el material suelto o sobrante mediante herramientas manuales (palas, escobas, carretillas) o equipos menores. Los sobrantes se llevan al punto de acopio temporal asignado. 3. Cargue y transporte: Se realiza el cargue del material en contenedores, costales o vehículos según cantidad y tipo de residuo. Traslado al sitio de disposición final aprobado por la interventoría (botadero autorizado o zona designada). 4. Limpieza final: Barrido y lavado si es necesario. Revisión de bordes, superficies y puntos donde se acumulen sedimentos. Verificación final de que la barcaza queda libre de residuos o elementos no necesarios. 5. Entrega y registro: Registro fotográfico antes y después. Informe corto indicando volumen retirado y sitio de disposición. Entrega para autorización de cierre de actividad.	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES Herramienta menor	
9. EQUIPO	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No		11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No	
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio Suelos.			
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metros cuadrados (m ²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre material a retirar. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobreanchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato			
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

2. EXCAVACIONES Y LLENOS	
1. ITEM No 2.1	2. EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN < 1M (INCLUYE RETIRO)
3. UNIDAD DE MEDIDA m ³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución obras exteriores y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. - Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. - Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. - Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. - Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes, evitando el uso de entibados. - Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes. - Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación. - Determinar mediante autorización escrita de interventoría, las cotas finales de excavación. - Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. - Cargar y retirar los sobrantes.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las medidas se deberán manejar con precisión al milímetro.	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES	
9. EQUIPO Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



Incluidos	☒	Si	☐	No	Incluida	☒	Si	☐	No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio Suelos.									
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero Residente y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato. El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.									
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									
2. EXCAVACIONES Y LLENOS									
1. ITEM No 2.2					2. EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN 1-2M (INCLUYE RETIRO)				
3. UNIDAD DE MEDIDA m³ - Metro Cúbico									
4. DESCRIPCION La excavación manual en material común a profundidades entre 1 y 2 metros comprende la remoción controlada de suelo natural no clasificado como roca, utilizando herramientas manuales para garantizar precisión y protección de estructuras y servicios cercanos; incluye la delimitación y señalización del área, retiro de capa vegetal si aplica, excavación conforme a los niveles y alineamientos establecidos en planos o indicaciones de la interventoría, manejo de taludes o entibados según condiciones del terreno y normas de seguridad, acopio temporal del material cuando se requiera y posterior cargue, retiro y disposición final del material excavado en sitio autorizado, asegurando en todo momento la estabilidad del terreno, el uso de elementos de protección personal y la limpieza del área de trabajo.									
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. - Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. - Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. - Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. - Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes, evitando el uso de entibados. - Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes. - Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación. - Determinar mediante autorización escrita de interventoría, las cotas finales de excavación. - Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. - Cargar y retirar los sobrantes.									
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las medidas se deberán manejar con precisión al milímetro.									



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES Madera	
9. EQUIPO Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio Suelos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero Residente y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato. El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

2. EXCAVACIONES Y LLENOS	
1. ITEM No 2.3	2. BASE EN ARENA PARA ENCAMADO DE TUBERÍA
3. UNIDAD DE MEDIDA m ³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION La base en arena para encamado de tubería consiste en el suministro, extendido, nivelación y compactación manual de una capa de arena uniformemente distribuida en el fondo de la zanja para recibir la tubería, garantizando su adecuado apoyo y protección frente a cargas externas, evitando puntos duros y asegurando la pendiente de diseño. Incluye humectación, compactación, perfilado y verificación del espesor y nivel requerido antes de la instalación de la tubería.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Se verifican niveles y alineamientos de la zanja conforme a planos y a indicaciones de la interventoría; luego se limpia el fondo de la excavación y se retira material suelto o elementos punzantes. Se suministra arena al sitio de trabajo y se extiende una capa uniforme con el espesor especificado (generalmente 0–15 cm), manteniendo la pendiente de diseño. Se humedece ligeramente de ser necesario y se realiza compactación manual mediante pisón o herramientas equivalentes para garantizar apoyo continuo. Se perfila y nivela la superficie terminada, comprobando cotas y pendientes. Finalmente se autoriza la colocación de la tubería y se continúa con el recubrimiento inicial según especificaciones del proyecto.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION Las medidas se deberán manejar con precisión al milímetro.	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES • Arena limpia y libre de materia orgánica y piedras • Agua para humectación (si es necesario) • Herramienta menor	
9. EQUIPO • Carretillas o medios para transporte interno de material • Palas y rastrillos • Pisón manual o compactador liviano	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Estudio Suelos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de encamado se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero Residente y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

1. ITEM No 2.4 y 2,5	2. RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO SOBRANTE DE EXCAVACIÓN INCLUYE COMPACTACION CON EQUIPO MECANICO.
3. UNIDAD DE MEDIDA m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION Relleno con material seleccionado incluye compactación con equipo mecánico.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Seleccionar material proveniente de excavación • Vaciar material • Compactar mecánicamente • Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las medidas se deberán manejar con precisión al milímetro.	
7. ENSAYOS A REALIZAR N/A	
8. MATERIALES Material seleccionado Agua	
9. EQUIPO • Herramienta menor	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



• Vibro compactador tipo Rana.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Estudio Suelos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de relleno se medirán en metros cúbicos (m ³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero Residente y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

3. OBRAS EN CONCRETO	
1. ITEM No 3.1	2. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO SIMPLE F'C= 21 MPA PARA ANCLAJE DE TUBERIAS Y ACCESORIOS (CAJAS).
3. UNIDAD DE MEDIDA m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCION El ítem corresponde al suministro, mezclado, vaciado, conformación y curado de concreto simple con resistencia característica a la compresión de f'c = 21 MPa, utilizado para la construcción de anclajes, bloques de apoyo y cajas de fijación para tuberías y accesorios hidráulicos. Incluye transporte, colocación, vibrado manual, acabado superficial y protección inicial del concreto hasta alcanzar la resistencia mínima requerida.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Se verifican las dimensiones y ubicación del anclaje o caja conforme a planos y especificaciones. Se prepara la superficie de apoyo retirando material suelto y humedeciendo si es necesario. • Se realiza el suministro del concreto en obra, ya sea premezclado o dosificado en sitio, y se coloca dentro del encofrado o excavación conforme a la geometría establecida. Se compacta manualmente mediante varillado para garantizar la eliminación de vacíos y obtener adecuada adherencia al terreno o estructura. • Se da acabado superficial con llana y se protege mediante curado húmedo o plástico de protección para evitar fisuración por pérdida rápida de humedad. Se retiran formaletas cuando el concreto tenga la resistencia mínima para evitar desprendimientos y se limpia el área de trabajo.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Las medidas se deberán manejar con precisión al milímetro.	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES • Concreto simple f'c = 21 MPa • Agua potable para mezclado y curado (si aplica) • Madera o láminas para formaletas (si se requieren) • Aditivos (si son especificados)	
9. EQUIPO	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Mezcladora de concreto (si el dosificado es en obra)
- Carretillas para transporte interno
- Baldes o herramientas para colocación
- Palas y azadones
- Varillas para compactación manual
- Llana para acabado
- Manguera de agua o recipientes para curado
- Elementos de medición (wincha, nivel)

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones del Estudio Suelos.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de concreto; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3. OBRAS EN CONCRETO

1. ITEM No 3.2

**2. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO
F'C= 28 MPA PARA REPOSICIÓN DE PAVIMENTO
RIGIDO.**

3. UNIDAD DE MEDIDA m³ - Metro Cúbico

4. DESCRIPCION

El ítem corresponde al suministro, mezclado, vaciado, conformación y curado de concreto simple con resistencia característica a la compresión de $f_c = 28$ MPa, utilizado para la reposición de pavimento rígido. Incluye transporte, colocación, vibrado manual, acabado superficial y protección inicial del concreto hasta alcanzar la resistencia mínima requerida.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se delimita y limpia el área a intervenir removiendo material suelto y residuos. Se verifica y compacta la base granular existente y se controla el nivel y pendiente según planos. Se instalan formaletas laterales y juntas según diseño.
- Se suministra el concreto 28 MPa, se transporta al sitio y se vierte de forma uniforme evitando segregación.
- Se realiza vibrado mecánico o manual para asegurar compactación y eliminación de vacíos. Se nivela y perfila con regla metálica y se ejecuta el acabado superficial (escobillado o planchado) para garantizar textura y adherencia, incorporando juntas de control donde aplique.
- Se inicia curado inmediato mediante membrana, agua o plástico, protegiendo contra tránsito y cargas prematuras hasta alcanzar la resistencia mínima establecida para habilitación.
- Se retiran formaletas, se limpia la zona y se verifica uniformidad y terminación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Las medidas se deberán manejar con precisión al milímetro.

7. ENSAYOS A REALIZAR



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Ensayo de asentamiento (Slump test)
- Ensayo de resistencia a la compresión en cilindros
- Ensayo de contenido de aire del concreto fresco

8. MATERIALES

- Concreto $f'c = 28 \text{ MPa}$
- Agua potable para curado (si aplica)
- Formaletas de madera o metálicas
- Juntas preformadas o material para sellado (según diseño)

9. EQUIPO

- Mezcladora de concreto (si el dosificado es en obra)
- Carretillas para transporte interno
- Baldes o herramientas para colocación
- Palas y azadones
- Varillas para compactación manual
- Llana para acabado
- Manguera de agua o recipientes para curado
- Elementos de medición (wincha, nivel)

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones del Estudio Suelos.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m^3) de concreto; La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No 3.3	2. ACERO DE REFUERZO (INCLUYE FIGURADO Y AMARRE)
3. UNIDAD DE MEDIDA	kg – Kilogramo
4. DESCRIPCION	
Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 2800 Kg/Cm ² para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 2010.	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie, evitando esfuerzos y deformaciones.

- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
- Verificar medidas, cantidades y despieces. En caso de no existir despieces deberán ser suministrados por el Constructor, presentándolos para aprobación de la interventoría con la debida antelación.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

- Tolerancias para colocación del refuerzo. Tabla C 7.2 – NSR 2010
- Diámetros mínimos de doblamiento. Tabla C 7.1- NSR 2010

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370)
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

8. MATERIALES

- Barras de acero para refuerzo. (NTC 2289 – ASTM A 706)
- Alambre negro No 18
- Separadores y distanciadores del refuerzo.

9. EQUIPO

Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 2010. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.



4. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAPTACION BARCAZA	
1. ÍTEM No 4.1 – 4.7	2. SUMINISTRO E INSTALACION DE CAPTACION BARCAZA
3. UNIDAD DE MEDIDA	UND – unidad. ML- metro lineal.
4. DESCRIPCION Actividad que consiste en la construcción de una desviación controlada del cauce natural con el fin de encauzar el flujo de agua hacia la estructura de captación (bocatoma), garantizando el suministro continuo al sistema de conducción. La obra se realizará mediante la colocación de sacos trinchero, rellenos con material en sitio (arena o tierra) para conformar un canal guía de aproximadamente 50 metros de longitud, que permita redirigir el caudal hacia la zona de toma, estabilizando las márgenes y controlando la erosión.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION a. Trazado y preparación del canal. b. Relleno y colocación de sacos trinchero. c. Formación del canal y conexión con la bocatoma. d. Revisión y puesta en servicio.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Pendiente del canal: $\pm 1\%$ del valor de diseño. • Sin desbordamientos ni filtraciones visibles hacia el exterior.	
7. ENSAYOS A REALIZAR • Inspección de estabilidad de sacos después de 24 h y 7 días.	
8. MATERIALES • Saco Trinchero 40 Cms X 75 Cms • Arena De La Región	
9. EQUIPO • Herramientas manuales (palas, picos, carretillas, mazos). • Nivel y cinta métrica para control topográfico básico.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Manual de Diseño de Obras de Captación – INVIAS / MADS / MAVDT. • Norma NSR 2010 • Normas NTC y ASTM	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será el número Unidad (Und), debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión del proyecto. Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

5. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS

1. ÍTEM No 5.1 – 5.6	2. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA PVC RDE 26 D= 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 3".
----------------------	--

3. UNIDAD DE MEDIDA ML – Metro Lineal

4. DESCRIPCION

El ítem comprende el suministro, transporte, corte e instalación de tubería en PVC presión RDE 26, para redes de distribución domiciliarias. Incluye la unión mediante conexiones y accesorios adecuados (pegamento PVC, adaptadores, codos, tees, etc.), pruebas hidráulicas, limpieza, desinfección de la línea y todos los trabajos complementarios necesarios para dejar la instalación en correcto funcionamiento, conforme a planos, especificaciones técnicas y normas vigentes (RAS 2020 y NTC aplicables).

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se realiza la recepción e inspección de la tubería y accesorios, verificando calidad y dimensiones.
- Se trazan y replantean los alineamientos según planos.
- Se prepara la zanja y cama de apoyo (si aplica), eliminando material suelto.
- Se corta la tubería a la medida requerida, se limpia y bisela el extremo, se aplica limpiador y adhesivo PVC, y se unen las secciones asegurando alineación y tiempo de fraguado.
- Se colocan accesorios según el diseño hidráulico y se aseguran las pendientes y profundidades mínimas.
- Una vez instalada la línea, se realiza tapado parcial para protección, se ejecutan pruebas de presión y estanqueidad, se corrigen fugas si existen, y posteriormente se hace el relleno final y compactación.
- Finalmente se limpia el área y se entrega la tubería en operación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de presión hidráulica
- Verificación de pendientes, alineación y profundidad

8. MATERIALES

- Tubería PVC Presión RDE 26 Ø1/2- 2"
- Pegamento y limpiador para PVC
- Arena para cama y relleno (si se especifica)
- Elementos para pruebas hidráulicas (tapones, manómetro)

9.EQUIPO

- Herramienta menor



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA

**10. DESPERDICIOS**

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Resolución 0330-2017
- Resolución 844 de 2018

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

6. SUMINISTRO E INSTALACION - ACCESORIOS**1. ÍTEM No 6.1 – 6.5****2. SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC 1/2" HASTA 2" X90°****3. UNIDAD DE MEDIDA**

UND – Unidad

4. DESCRIPCION

El ítem comprende el suministro e instalación de codo en PVC presión de 1/2" hasta 2", de 90°, para redes de acueducto. Incluye el traslado a obra, acople a la tubería existente o nueva, aplicación de adhesivo, alineación, instalación según planos y normas técnicas, pruebas hidráulicas y todas las actividades necesarias para garantizar la correcta continuidad del sistema, cumpliendo con el RAS vigente y normas NTC aplicables para accesorios en PVC.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se reciben y verifican los codos de PVC asegurando que cumplan especificaciones y no presenten deformaciones. Se prepara la tubería realizando corte, limpieza, biselado y marcado de profundidad de inserción.
- Se limpia la superficie de unión y se aplica adhesivo especial para PVC tanto al accesorio como a la tubería.
- Se inserta el codo aplicando giro leve para asegurar distribución del adhesivo y alineación con la dirección deseada.
- Se sujeta durante el tiempo de fraguado indicado por el fabricante.
- Se realiza tapado parcial, prueba de presión hidráulica y, tras verificar ausencia de fugas, se efectúa relleno final y compactación si corresponde.
- Se realiza limpieza del área y se deja el sistema en operación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**7. ENSAYOS A REALIZAR****8. MATERIALES**

- Codos PVC presión 90° (diámetros 1/2" a 2")
- Limpiador y adhesivo (cemento solvente) para PVC

• Limpiador y adhesivo (cemento solvente) para PVC	
9.EQUIPO	
• Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	
• Resolución 0330-2017 • RAS Resolución 844 de 2018	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato	
6. SUMINISTRO E INSTALACION - ACCESORIOS	
1. ÍTEM No 6.11– 6.14	2. SUMINISTRO E INSTALACION BUJE SOLDADOS PRESION 1" x 1/2", 1" x 3/4", 2" x 1/2", 1 1/2 " x 1".
3. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
4. DESCRIPCION	
El ítem comprende el suministro e instalación de bujes reductores soldados presión en diámetros 1" x 1/2", 1" x 3/4", 2" x 1/2" y 1½" x 1", para conexión y reducción de tuberías y accesorios en sistemas de acueducto. Incluye transporte, almacenamiento, preparación de superficies, aplicación de adhesivo o termofusión según material (PVC presión o PEAD), instalación, verificación de alineación, pruebas hidráulicas y limpieza final, cumpliendo con el RAS vigente y especificaciones técnicas aplicables.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
• Se reciben los bujes reductores verificando que cumplan con las especificaciones y normativa. • Se prepara la tubería y accesorio mediante limpieza, corte y biselado cuando corresponda. • Para PVC presión se aplica limpiador y adhesivo, y se inserta el buje realizando un giro para asegurar la fijación uniforme. • Para conexiones en PEAD, se prepara superficie y se utiliza equipo de termofusión según instrucciones del fabricante. Se verifica alineación y profundidad de inserción, garantizando estanqueidad. • Se mantiene el tiempo de curado o enfriamiento y luego se realiza prueba hidráulica para comprobar ausencia de fugas. • Finalmente se procede a cubrir y compactar si aplica y dejar el área limpia.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES	
• Bujes reductores presión en dimensiones: • 1" x 1/2"	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- 1" x 3/4"
- 2" x 1/2"
- 1½" x 1"
- Adhesivo para PVC presión / Material para termofusión PEAD (según sistema)
- Limpiador para tubería PVC (si aplica).

9. EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Resolución 0330-2017
- Resolución 844 de 2018

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

6. SUMINISTRO E INSTALACION - ACCESORIOS

1. ÍTEM No 6.15– 6.18

2. SUMINISTRO E INSTALACION TEE PVC 1", 1 x 1/2", 2", 2 x 1/2".

3. UNIDAD DE MEDIDA

UND – Unidad

4. DESCRIPCION

El ítem incluye el suministro e instalación de Tee PVC presión en diámetros 1", 1" x 1/2", 2", y 2" x 1/2", utilizadas para derivaciones y empalmes en redes de distribución de agua potable. Comprende transporte, almacenamiento, preparación de superficies, aplicación de adhesivo PVC, alineación, ensamble, pruebas hidráulicas y limpieza final, cumpliendo con el RAS vigente y las especificaciones técnicas para redes de acueducto.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se reciben y verifican las tees PVC asegurando que cumplan especificaciones. Se prepara la tubería mediante limpieza, corte recto y biselado.
- Se limpia la superficie de inserción y se aplica primer/limpiador seguido de adhesivo PVC presión.
- Se inserta la tee en la tubería asegurando alineación adecuada, girando ligeramente para garantizar distribución uniforme del adhesivo.
- Se mantiene presión manual hasta fijar y se deja curar según fabricante. Después del tiempo recomendado, se realiza la prueba hidráulica para verificar estanqueidad.
- Finalmente, se realiza limpieza del área y cubrimiento/compactación si aplica.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES - Tee PVC presión en dimensiones: 1" 1" x 1/2" 2" 2" x 1/2" - Adhesivo PVC presión - Primer/limpiador de PVC (si aplica)	
9. EQUIPO Herramienta menor	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Resolución 0330-2017 - Resolución 844 de 2018	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato	

6. SUMINISTRO E INSTALACION - ACCESORIOS	
1. ÍTEM No 6.19– 6.22	2. SUMINISTRO E INSTALACION TAPON PVC 1", 1 x 1/2", 2", 2 x 1/2".
3. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro e instalación de tapones PVC presión en diámetros 1", 1" x 1/2", 2", y 2" x 1/2", utilizados para el cierre hermético de extremos de tubería o puntos de derivación no utilizados en redes de acueducto. Incluye transporte, preparación, limpieza, aplicación de adhesivo, instalación, pruebas hidráulicas y limpieza final, garantizando estanqueidad y cumplimiento con normatividad aplicable para sistemas de agua potable.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Se reciben los tapones y se inspeccionan para verificar su integridad y diámetro. - Se limpia y prepara el extremo de la tubería, realizando corte recto y biselado si es necesario. Se aplica limpiador/primer y adhesivo PVC en la superficie de unión. - Se instala el tapón, realizando leve giro para asegurar distribución homogénea del adhesivo. - Se sostiene hasta fijar y se deja curar según recomendación del fabricante.	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Una vez fraguado el adhesivo, se realiza prueba hidráulica para verificar estanqueidad y se procede a limpieza y cobertura de la instalación si corresponde.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Tapones PVC presión en dimensiones:
- 1"
- 1" x 1/2"
- 2"
- 2" x 1/2"
- Adhesivo para PVC presión
- Primer/limpiador para PVC (si aplica)

• EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Resolución 0330-2017
- Resolución 844 de 2018

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

6. SUMINISTRO E INSTALACION - ACCESORIOS

1. ÍTEM No 6.23– 6.28

2. SUMINISTRO E INSTALACION VALVULAS DE COMPUERTA, RETENCION, VENTOSA, MARIPOSA Y BOLA.

3. UNIDAD DE MEDIDA

UND – Unidad

4. DESCRIPCION

El ítem comprende el suministro e instalación de válvulas hidráulicas para redes de acueducto en diámetros entre 1" y 2", incluyendo válvula compuerta, válvula de retención (check), ventosa doble efecto, válvula mariposa con bridas y válvulas de bola. Estas válvulas permitirán el control de flujo, aireación, protección contra retorno y aislamiento de tramos de red, garantizando operación segura y eficiente del sistema. Incluye transporte, excavación localizada si aplica, instalación, sellado, sujeción, pruebas hidráulicas, puesta en servicio y limpieza final del área de trabajo.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Se reciben y verifican las válvulas conforme a especificaciones y ausencia de daños.
- Se delimita y prepara el área de instalación, efectuando excavación puntual si es línea enterrada.
- Se limpia la tubería, se alinean los ejes, y se instalan las válvulas conforme al tipo de conexión (roscada, bridada o unión mecánica), aplicando sellante o teflón en conexiones roscadas y torque adecuado en pernos para válvulas bridada.
- En ventosas, se instala base y válvula de aislamiento.
- Se verifica correcta posición según flujo para válvula check y nivelación para ventosa. Se procede a llenado y prueba hidráulica para comprobar estanqueidad y correcto funcionamiento.
- Finalmente, se realiza relleno y compactación (si aplica), señalización y limpieza.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo de operación y funcionalidad del mecanismo (apertura y cierre)

8. MATERIALES

- Válvula compuerta Ø2" bronce 150 PSI cierre lento
- Válvula check Ø2" bronce 150 PSI rosca NPT
- Válvula ventosa doble efecto Ø2"
- Válvula mariposa 2" PVC con bridas 150 PSI y pernos
- Válvula bola 1" y 2" bronce
- Sellante o cinta teflón PTFE para conexiones roscadas
- Pernos, tuercas y arandelas para válvulas bridada
- Accesorios de transición si se requieren (uniones universales o adaptadores)

• EQUIPO

- Herramienta menor

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☐ Si ☒ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Resolución 0330-2017
- Resolución 844 de 2018

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

7. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

1. ÍTEM No 7.1

2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA Ø 2" X 1/2" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 1/2 " (10M), REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU CONEXIÓN.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



3. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
4. DESCRIPCION	El ítem comprende el suministro e instalación de una acometida domiciliaria de acueducto desde la red principal existente Ø2" hasta el punto de conexión del usuario, utilizando tubería Polietileno Flexible (PF) 1/2" y UAD (Unidad de Acometida Domiciliaria) 1/2", con longitud estándar de 10 m. Incluye instalación de collarín de derivación, llave de corte o registro domiciliario, accesorios, excavación localizada, empalmes, pruebas hidráulicas, señalización, relleno y limpieza final. La instalación garantiza conexión segura, hermética y adecuada para suministro continuo y confiable de agua potable.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	• Revisión de planos, verificación de alineación y cotas. • Señalización y delimitación del área de trabajo. • Excavación puntual sobre la red matriz y zanja para acometida (mín. 30 cm profundidad en su trazado). • Limpieza de superficie y instalación del collarín de derivación en la tubería de 2". • Perforación controlada de la tubería matriz según manual de fabricante. • Instalación de válvula o llave de corte inicial (si aplica). • Tendido de tubería PF 1/2" hasta el frente del predio (10 m aprox.). • Instalación de UAD 1/2", accesorios y registro de corte domiciliario. • Conexiones y sellos con cinta PTFE o anillos según especificación. • Prueba hidráulica para verificar estanqueidad y presión. • Relleno y compactación por capas en material adecuado. • Limpieza, reposición de superficie afectada y entrega de obra.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR	• Prueba de continuidad hidráulica / funcionalidad
8. MATERIALES	• Collarín de derivación para tubería Ø2" • Llave de corte / registro domiciliario • Tubería PF 1/2" (10 m) • Unidad de Acometida Domiciliaria (UAD) 1/2" • Codo, unión y adaptadores 1/2" • Cinta de teflón PTFE • Arena para cama de tubería (si se requiere) • Tornillería y empaques según fabricante • Tapa de registro (si aplica en norma local)
EQUIPO	• Taladro y broca para perforación controlada o equipo extractor • Llaves ajustables y de presión • Cortadora de tubería • Herramientas manuales para excavación • Manómetro y bomba manual para prueba de presión • Nivel y flexómetro • EPP completo (casco, guantes, gafas, botas, chaleco reflejante)



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



10. DESPERDICIOS Incluidos ☐ Si ☒ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Resolución 0330-2017 - Resolución 844 de 2018	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato	

7. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS	
1. ÍTEM No 7.2	2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA Ø 2" X 3/4" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 1/2" (10M), REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU CONEXIÓN.
3. UNIDAD DE MEDIDA UND – Unidad	
4. DESCRIPCION El ítem comprende el suministro e instalación de una acometida domiciliaria desde la red matriz de acueducto de Ø2" hacia el predio, mediante derivación para instalación de tubería de polietileno flexible (PF) 1/2" y unidad de acometida domiciliaria (UAD) 1/2", con una longitud aproximada de 10 metros. Incluye la instalación de collarín de derivación Ø2" x 3/4", llave de corte domiciliaria, accesorios, excavación puntual, conexión hidráulica, pruebas de estanqueidad, relleno, compactación y restitución del área intervenida. El sistema garantiza un suministro seguro, hermético y continuo para la vivienda o usuario final.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Revisión de planos, verificación de alineación y cotas. - Señalización y delimitación del área de trabajo. - Excavación puntual sobre la red matriz y zanja para acometida (mín. 30 cm profundidad en su trazado). - Limpieza de superficie y instalación del collarín de derivación en la tubería de 2". - Perforación controlada de la tubería matriz según manual de fabricante. - Instalación de válvula o llave de corte inicial (si aplica). - Tendido de tubería PF 3/4" hasta el frente del predio (10 m aprox.). - Instalación de UAD 3/4", accesorios y registro de corte domiciliario. - Conexiones y sellos con cinta PTFE o anillos según especificación. - Prueba hidráulica para verificar estanqueidad y presión. - Relleno y compactación por capas en material adecuado. - Limpieza, reposición de superficie afectada y entrega de obra.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Prueba de continuidad hidráulica / funcionalidad

8. MATERIALES

- Collarín de derivación para tubería Ø2"
- Llave de corte / registro domiciliario
- Tubería PF 3/4" (10 m)
- Unidad de Acometida Domiciliaria (UAD) 3/4"
- Codo, unión y adaptadores 3/4"
- Cinta de teflón PTFE
- Arena para cama de tubería (si se requiere)
- Tornillería y empaques según fabricante
- Tapa de registro (si aplica en norma local)

• EQUIPO

- Taladro y broca para perforación controlada o equipo extractor
- Llaves ajustables y de presión
- Cortadora de tubería
- Herramientas manuales para excavación
- Manómetro y bomba manual para prueba de presión
- Nivel y flexómetro
- EPP completo (casco, guantes, gafas, botas, chaleco reflejante)

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☐ Si ☒ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Resolución 0330-2017
- Resolución 844 de 2018

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

8. SISTEMA FOTOVOLTAICO Y SISTEMA ELECTRICO

1. ÍTEM No 8.1

2. SUMINISTRO E INSTALACION CONTROLADOR DE CARGA MPPT (NO INCLUYE TRANSPORTE)

3. UNIDAD DE MEDIDA

UND – Unidad



4. DESCRIPCION

La actividad comprende el suministro e instalación de un controlador de carga tipo MPPT (Máximo Power Point Tracking), encargado de optimizar la captación energética del sistema fotovoltaico, regulando el flujo de energía entre los paneles solares y el banco de baterías.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

1. Recepción del equipo:

- Verificación del estado físico del controlador.
- Revisión de ficha técnica, compatibilidad y accesorios incluidos.
- Confirmación de la garantía y manuales del fabricante.

2. Ubicación del equipo:

- Selección de un lugar seco, ventilado y protegido contra humedad y radiación solar directa.
- Instalación sobre superficie firme, muro o gabinete eléctrico, según diseño.
- Se debe garantizar acceso adecuado para mantenimiento futuro.

3. Instalación eléctrica:

- Desconexión previa del banco de baterías para evitar riesgos eléctricos.
- Conexión del controlador conforme a la configuración definida en planos:
- Entrada desde el arreglo fotovoltaico.
- Salida hacia el banco de baterías.
- Salida hacia cargas o inversor (si aplica).
- Utilización de conductores adecuados para el voltaje y corriente del sistema, con terminales prensados.

4. Protección y seguridad:

- Instalación de fusibles o breakers en las entradas y salidas según RETIE.
- Asegurar polaridad correcta (+/-) en todas las conexiones.
- Conexión de puesta a tierra del sistema según norma.

5. Configuración del equipo:

- Programación de parámetros según tipo de batería (GEL, AGM, Litio o plomo ácido).
- Ajuste del voltaje de carga, flotación y compensación por temperatura.
- Pruebas funcionales de carga, lectura de potencia y estado del sistema.

6. Puesta en servicio

- Encendido del sistema y verificación del flujo de carga desde paneles a baterías.
- Revisión de alarmas, indicadores LED o pantalla digital.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad hidráulica / funcionalidad

8. MATERIALES

- Controlador de carga solar MPPT con certificación.
- Tornillería y accesorios de montaje.
- Cables solares (UV resistant) según diseño.
- Terminales, conectores y prensa-cables.
- Interruptores, fusibles o breakers DC.

9. EQUIPO

- Controlador de Carga MPPT.

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☐ Si ☒ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Resolución 0330-2017
- Resolución 844 de 2018

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

8. SISTEMA FOTOVOLTAICO Y SISTEMA ELECTRICO

1. ÍTEM No 8.2

2. SUMINISTRO E INSTALACION PANELES SOLARES 555 WP (NO INCLUYE TRANSPORTE)

3. UNIDAD DE MEDIDA

UND – Unidad

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro e instalación de módulos fotovoltaicos monocristalinos de 555 Wp, certificados para uso en sistemas solares de generación eléctrica. Incluye montaje sobre estructura metálica, conexión eléctrico en corriente continua (DC), fijación de los módulos, instalación de protecciones y pruebas de funcionamiento.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

1. Recepción y verificación del material

- Revisión del estado físico de los módulos (sin fisuras, daños, humedad).
- Validación de ficha técnica, potencia nominal (555 Wp), voltajes y corriente.
- Confirmación de las certificaciones IEC requeridas.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



2. Preparación del área

- Limpieza del área de instalación.
- Revisión y nivelación de la estructura soporte ya instalada o por instalar.
- Verificación de la orientación y ángulo según diseño (aprovechamiento solar).

3. Instalación de paneles

- Ubicación de los módulos sobre la estructura metálica.
- Fijación mediante abrazaderas, tornillería inoxidable y elementos antivibración.
- Garantizar separación adecuada entre módulos para ventilación.

1. Conexión eléctrico

- Conexión en serie o paralelo según diseño del arreglo fotovoltaico.
- Uso de conectores MC4 certificados.
- Tendido de cable solar (UV resistant) de la capacidad requerida.
- Instalación de canalización, correas y prensa-cables.
- Instalación de protecciones DC (fusibles, breaker, seccionador).

2. Aterrizaje y seguridad

- Unión equipotencial entre módulos y estructura.
- Puesta a tierra conforme a RETIE.
- Verificación de continuidad del conductor de protección.

3. Pruebas y puesta en servicio

- Pruebas de voltaje Voc e Imp.
- Verificación del funcionamiento del arreglo con el controlador o inversor.
- Registro fotográfico de la instalación.
- Diligenciamiento del acta de instalación y pruebas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad hidráulica / funcionalidad

8. MATERIALES

- Herramienta menor

9. EQUIPO

- Paneles solares monocristalinos de 555 Wp.

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☐ Si ☒ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Resolución 0330-2017
- Resolución 844 de 2018

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

8. SISTEMA FOTOVOLTAICO Y SISTEMA ELECTRICO

1. ÍTEM No 8.3	2. SUMINISTRO E INSTALACION BANCO BATERÍAS 8 KWH (NO INCLUYES TRANSPORTE)
3. UNIDAD DE MEDIDA	UND - Unidad
4. DESCRIPCION La actividad comprende el suministro e instalación de un banco de baterías con capacidad útil mínima de 8 kWh, destinado al almacenamiento de energía en el sistema fotovoltaico. Incluye conexión eléctrica, montaje físico, instalación de protecciones, configuración del sistema y pruebas de funcionamiento. No incluye transporte hasta el sitio de instalación.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION Verificación del equipo: • Revisar estado físico de las baterías y confirmar capacidad, voltaje y tipo. • Adecuar un espacio ventilado, seco y protegido para colocar el banco de baterías. Montaje del banco: • Ubicar las baterías en el gabinete o soporte. • Asegurarlas correctamente para evitar movimiento. Conexiones eléctricas: • Conectar las baterías según el voltaje requerido del sistema (serie/paralelo). • Instalar fusibles o breakers DC entre el banco y los equipos. • Verificar polaridad antes de energizar. Aterrizaje y seguridad: • Conectar el gabinete y el sistema a la puesta a tierra. • Revisar que las conexiones cumplan RETIE. Configuración del sistema: • Ajustar parámetros del controlador e inversor según el tipo de batería. Pruebas finales: • Medir voltaje total del banco. • Confirmar carga/descarga correcta. • Registrar evidencia fotográfica y elaborar acta de instalación.	

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

1. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALS

- Herramienta menor

9. EQUIPO

- BANCO BATERÍAS 8 KWH

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

8. SISTEMA FOTOVOLTAICO Y SISTEMA ELECTRICO

1. ÍTEM No 8.4

2. SUMINISTRO E INSTALACION INVERSOR HIBRIDO 3-5 kW (NO INCLUYE TRANSPORTE).

3. UNIDAD DE MEDIDA

UND - Unidad

4. DESCRIPCION

La actividad consiste en el suministro e instalación de un inversor híbrido de 3 a 5 kW, capaz de gestionar la energía proveniente de los paneles solares, banco de baterías y red pública (si aplica). Incluye montaje físico, conexión eléctrico, configuración y puesta en funcionamiento del sistema. No incluye transporte hasta el sitio de obra.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Revisión del equipo:

- Verificar estado físico del inversor y validar ficha técnica (potencia, voltaje y certificaciones).
- Seleccionar un sitio ventilado, protegido del sol y humedad.
- Instalar base o soporte mural según recomendación del fabricante.

Montaje del inversor:



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Fijar el inversor en el soporte o pared.
 - Asegurar correcta nivelación y firmeza.
- Conexiones eléctricas DC (baterías y paneles):
- Conectar entrada DC desde el arreglo fotovoltaico.
 - Conectar el banco de baterías respetando la polaridad.
 - Instalar fusibles o breakers DC según diseño.
- Conexiones eléctricas AC:
- Conectar salida AC hacia el tablero de distribución.
 - Instalar protecciones AC (breaker, DPS).
 - Realizar conexión de tierra conforme al RETIE.
- Configuración del equipo:
- Programar voltaje del sistema, tipo de batería, modo de operación (solar, híbrido, mixto).
 - Configurar prioridades de carga y descarga.
- Pruebas y puesta en marcha:
- Encender el inversor y verificar funcionamiento de entradas DC y AC.
 - Realizar pruebas de carga y respaldo.
 - Registrar evidencia fotográfica y diligenciar el acta de instalación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Herramienta menor
- Tornillería y soporte de instalación.
- Cables AC y DC según diseño.

9. EQUIPO

- Inversor híbrido 3–5 kW con certificación.

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato



8. SISTEMA FOTOVOLTAICO Y SISTEMA ELECTRICO

1. ÍTEM No 8.5

2. CONSTRUCCIÓN DE SILUMINACIÓN ELÉCTRICAS. INCLUYE TENDIDO DE TUBERÍA EMT, CABLE DE COBRE NO 2X12+12T + PLAFON Y BOMBILLO.

3. UNIDAD DE MEDIDA

UND - Unidad

4. DESCRIPCION

Consiste en instalar el sistema básico de iluminación en una área específica. Incluye colocar la tubería EMT para proteger el cableado, pasar los conductores eléctricos, realizar las conexiones y dejar funcionando el punto de luz con su respectivo plafón y bombillo.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Replanteo y marcado

- Se identifican los puntos donde va la iluminación.
- Se trazan recorridos para la tubería EMT.

Instalación de tubería EMT

- Se cortan y doblan los tramos requeridos.
- Se fijan las tuberías a muros/techo con abrazaderas.
- Se instalan las cajas eléctricas donde irá el plafón.

Tendido de cables

- Se introducen los conductores N° 2×12 + 12T (tierra) dentro de la EMT.
- Se dejan en cada caja los extremos necesarios para conexiones.

Conexiones eléctricas

- Se conectan los cables al interruptor y al punto de iluminación.
- Se asegura la conexión a tierra (12T).

Instalación del plafón y bombillo

- Se fija el plafón a la caja.
- Se instala el bombillo correspondiente.

Pruebas y verificación

- Se energiza el circuito.
- Se verifica que la iluminación funcione correctamente.
- Se revisa continuidad, fijación y que no haya fugas ni falsos contactos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- Tubería EMT y accesorios (conectores, abrazaderas, coplas).
- Cajas eléctricas y tapas.
- Cable eléctrico de cobre N° 12 THHN (fase, neutro y tierra).
- Plafón (según diseño).
- Bombillo LED.
- Tornillos, tacos y cinta aislante.
- Conectores rápidos (tipo WAGO).

9. EQUIPO



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 2010 - Normas NTC - Normas ASTM - Planos Estructurales	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato	

8. SISTEMA FOTOVOLTAICO Y SISTEMA ELECTRICO	
1. ÍTEM No 8.6	2. CONSTRUCCIÓN DE SALIDAS ELÉCTRICAS PARA TOMACORRIENTES NORMALES. INCLUYE TENDIDO DE TUBERÍA EMT, CABLE DE COBRE NO 2X12+12T LIBRE DE HALÓGENOS, APARATO Y ACCESORIOS EN GENERAL.
3. UNIDAD DE MEDIDA UND - Unidad	
4. DESCRIPCION La actividad consiste en instalar salidas eléctricas para tomacorrientes de uso general mediante tubería metálica EMT y cableado de cobre libre de halógenos, garantizando la distribución segura de energía en la edificación. Incluye tubería, cajas, cableado, tomacorrientes y todos los accesorios necesarios para dejar la salida completamente operativa.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION 1. Marcar en el sitio la ubicación de las salidas eléctricas según planos. 2. Instalar cajas metálicas para los tomacorrientes. 3. Medir, cortar y doblar la tubería EMT según el recorrido requerido. 4. Fijar la tubería a muros o estructuras con abrazaderas. 5. Tender los conductores de cobre 2×12 + 12T dentro de la tubería. 6. Conectar el tomacorriente dentro de la caja, siguiendo códigos de colores (fase, neutro y tierra). 7. Instalar la placa y realizar pruebas de continuidad y polaridad. 8. Verificar funcionamiento conectando carga de prueba.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES Tubería EMT y accesorios (conectores, abrazaderas, coplas).	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Caja metálica para tomacorriente + tornillería.
- Cable de cobre **Nº 12 THHN** libre de halógenos (fase, neutro y tierra).
- Tomacorriente normal (110V).
- Placa para tomacorriente.
- Cinta aislante y conectores (WAGO o similares).

9. EQUIPO

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

9. POTABILIZACION AGUA

1. ÍTEM No 9.1

2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PTAP 1.5 L/S MAS TORRE DE AIREACIÓN MAS CONECCIONADO HIDRAULICO PARA SU FUNCIONAMIENTO

3. UNIDAD DE MEDIDA

UND - Unidad

4. DESCRIPCION

La actividad comprende el suministro, transporte e instalación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable – PTAP– con capacidades de 0.5, 1.0 y 1.5 L/s, incluyendo la instalación de la torre de aireación y todo el sistema de tuberías y accesorios necesarios para su correcta operación. El sistema quedará completamente ensamblado, alineado, nivelado y conectado hidráulicamente desde la captación hasta la línea de salida.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Revisión y preparación del sitio, verificando plataforma, accesos y soporte estructural para la PTAP y la torre de aireación.
- Descarga, ubicación y anclaje de la PTAP según planos y recomendaciones del fabricante.
- Montaje de la torre de aireación, asegurando verticalidad y fijación con pernos o anclajes.
- Instalación del conexionado hidráulico:
- Línea de entrada hacia la PTAP.



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Conexión PTAP – torre de aireación.
- Línea de salida hacia tanque o red.
- Instalación de válvulas, uniones, reducciones, accesorios y soportes.
- Pruebas hidráulicas de estanqueidad y caudal.
- Puesta en marcha y verificación del funcionamiento conjunto PTAP + torre de aireación.
- Ajustes finales y capacitación básica al operario.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7. ENSAYOS A REALIZAR

8. MATERIALES

- PTAP prefabricada en fibra o acero (1.5 L/s según el sitio).
- Torre de aireación de 2–4 etapas, según diseño.
- Tubería hidráulica (PVC presión, PEAD o galvanizada según diseño).
- Accesorios: codos, uniones, T, adaptadores, bridas, soportes.
- Válvulas de compuerta o mariposa, válvulas check y ventosas.
- Anclajes, pernos y bases metálicas.
- Selladores, empaques y cinta teflón.

9. EQUIPO

- Herramientas de tubería (llaves stillson, cortatubos, termofusión si aplica).
- Nivel láser o de burbuja.
- Taladro, esmeril y herramientas manuales.
- Equipo para pruebas hidráulicas (bomba, manómetros).

10. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

11. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Normas NTC
- Normas ASTM
- Planos Estructurales

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

10. OBRAS COMPLEMENTARIAS



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



1. ÍTEM No 10,1.	2. SUMINISTRO E INSTALACION HIDRATANTE MEGA 3 " (DOS SALIDAS DE 2 1/2" BARRIL HUMEDO - AWWA C.503)
3. UNIDAD DE MEDIDA UND - Unidad	
4. DESCRIPCION La actividad comprende el suministro e instalación de un hidrante tipo Mega de 3", de barril húmedo, con dos salidas de 2½", fabricado bajo la norma AWWA C503. Incluye su montaje, conexión hidráulica, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION - Verificación del sitio y localización del punto de conexión a la red. - Excavación para la cimentación y alojamiento del hidrante según planos. - Suministro y colocación de base o anclaje (bloque de apoyo en concreto o placa metálica). - Instalación del hidrante asegurando verticalidad y orientación correcta de las bocas de salida. - Conexiónado hidráulico: - Unión al tubo matriz o derivación de la red. - Instalación de válvula de compuerta o mariposa si aplica. - Uso de bridas, juntas y accesorios. - Relleno y compactación de la excavación. - Prueba de estanqueidad y funcionamiento del hidrante. - Limpieza del área y entrega operativa.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES - Hidrante Mega 3" barril húmedo AWWA C503, doble salida 2½". - Válvula de compuerta o mariposa de aislamiento (según diseño). - Tubería y accesorios (PEAD, PVC, hierro dúctil o según la red existente). - Bridas, junta de goma, tornillería galvanizada. - Bloque de anclaje en concreto (si se requiere). - Cinta teflón, selladores.	
9. EQUIPO - herramientas de excavación manual. - Llaves Stillson, llaves para bridas y herramientas de apriete. - Nivel para garantizar verticalidad del hidrante. - Bomba de prueba o equipo para ensayos hidráulicos. - Elementos de izaje si el hidrante es de gran peso.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES - Norma NSR 2010 - Normas NTC - Normas ASTM	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



- Planos Estructurales

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de la instalación del accesorio, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

10. OBRAS COMPLEMENTARIAS

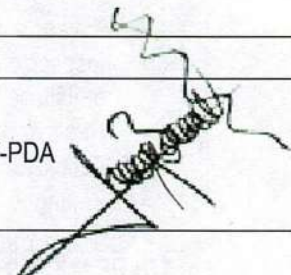
1. ÍTEM No 10.2.	2. MANTENIMIENTO E LIMPIEZA DE TANQUE DE CONCRETO 60 M3.
3. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – metro cubico.
4. DESCRIPCION La actividad comprende el mantenimiento general y la limpieza interna de un tanque de almacenamiento de agua en concreto con capacidad aproximada de 60 m³. Incluye vaciado total, lavado, remoción de sedimentos, revisión del estado estructural y desinfección final.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Aislar el tanque de la red para evitar ingreso o salida de agua. • Drenar completamente el tanque mediante válvula de purga o bombeo. • Ingreso seguro del personal con uso de EPP (arnés, línea de vida si aplica). • Retiro manual de sedimentos, lodos y material acumulado. • Lavado a presión de paredes y piso con agua limpia. • Inspección visual del concreto para detectar fisuras, desprendimientos o corrosión en elementos metálicos. • Realizar reparaciones menores si están contempladas (sellos, pequeñas fisuras). • Aplicación de desinfección con hipoclorito o sanitizante aprobado. • Enjuague final y evacuación del agua de limpieza. • Cierre y puesta nuevamente en servicio del tanque.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES • Herramienta menor • Sellador para fisuras menores (si se incluye).	
9. EQUIPO • herramientas de excavación manual. • Llaves Stillson, llaves para bridas y herramientas de apriete. • Nivel para garantizar verticalidad del hidrante.	



ANEXO TÉCNICO
GOBERNACIÓN DEL AMAZONAS
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL
GESTOR PDA



• Bomba de prueba o equipo para ensayos hidráulicos. • Elementos de izaje si el hidrante es de gran peso.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Norma NSR 2010 • Normas NTC • Normas ASTM • Planos Estructurales	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (m²) de acuerdo al mantenimiento y limpieza del tanque, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato	

Proyectó:	Revisó:
Luis Gonzalo Rodríguez Silva P.U. SPDT - PDA 	Javier Bejarano P.E. SPDT-PDA 
Francy Eylen Pérez P.E. SPDT - PDA	
Fecha de elaboración: marzo de 2026	