LP-005-2025

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL CORREGIMIENTO EL GUAMO, MUNICIPIO DE CUBARÁ BOYACÁ.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El presente proyecto tiene como objetivo principal la optimización de la red de alcantarillado sanitario del centro poblado El Guamo, ubicado en jurisdicción del municipio de Cubará, departamento de Boyacá. La intervención responde a la necesidad de reemplazar la infraestructura sanitaria existente, que presenta deterioro por antigüedad, uso de materiales obsoletos como tuberías de gres, y deficiencias estructurales que afectan la prestación del servicio y generan impactos negativos sobre la salud pública y el medio ambiente.

La solución técnica planteada consiste en la renovación parcial de la red mediante la instalación de tubería sanitaria en PVC de Ø 8" y Ø 6", acompañada de la construcción de pozos y cajas de inspección en concreto reforzado, con sus respectivas obras de excavación, relleno, disposición de material sobrante, y protección de la infraestructura instalada.

La intervención contempla las siguientes actividades principales:

- Replanteo topográfico del trazado de la red.
- Excavación mecánica y manual en terreno conglomerado.
- Suministro e instalación de 436,15 m de tubería sanitaria en PVC Ø 8" y 252,88 m de tubería sanitaria en PVC Ø 6".
- Instalación de 35 cajas de inspección en concreto reforzado (con dimensiones internas 0,50 x 0,50 x 0,50 m) y 5 pozos de inspección con sus elementos estructurales (anillos, tapas, placas de fondo y cañuelas).
- Colocación de arena para protección de la tubería, emboquillado y solados en concreto.
- Relleno compactado con material de la excavación y retiro del sobrante.

Estas actividades permitirán mejorar la capacidad hidráulica del sistema, ampliar su cobertura, reducir riesgos de reboses y taponamientos, y garantizar el cumplimiento de los parámetros técnicos establecidos por el RAS 2000. El proyecto beneficiará de forma directa a 122 habitantes y contribuirá a la mejora del saneamiento básico en el corregimiento, bajo principios de eficiencia, continuidad, calidad y sostenibilidad ambiental.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La zona de intervención corresponde al centro poblado El Guamo, perteneciente al municipio de Cubará, departamento de Boyacá. Esta localidad presenta una condición semiurbana con expansión habitacional, donde residen familias en condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, principalmente clasificadas en los grupos A y B del Sisbén. El área cuenta con cobertura parcial de servicios públicos domiciliarios, entre ellos un sistema de acueducto funcional, pero un sistema de alcantarillado sanitario deficiente, obsoleto y con baja capacidad operativa.

La red sanitaria existente fue instalada hace más de 20 años, utilizando en su mayoría tubería de gres y PVC de especificaciones básicas, las cuales ya no cumplen con los criterios de calidad estructural, hidráulica y sanitaria exigidos por la normativa vigente (RAS 2000). El sistema presenta un notable deterioro: fisuras, obstrucciones, filtraciones, presencia de raíces en las canalizaciones y frecuentes colapsos parciales, lo que ha generado reboses, contaminación del entorno y afectaciones a la salubridad de la comunidad.

Adicionalmente, la infraestructura existente no cubre todas las viviendas del sector, ya que el crecimiento poblacional reciente ha generado nuevos asentamientos sin conexión formal al sistema de alcantarillado, incrementando el riesgo de vertimientos inadecuados al medio ambiente.

El proyecto se desarrollará principalmente sobre el trazado actual de la red, en vía pública y zonas de servidumbre sanitaria, donde se realizará el reemplazo de la red sanitaria, incluyendo la instalación de nuevas acometidas domiciliarias y estructuras de inspección. Las condiciones topográficas y el tipo de suelo del área (conglomerado) representan una variable técnica relevante para el proceso constructivo.

a. Localización:



Figura 1.1. Localización del proyecto

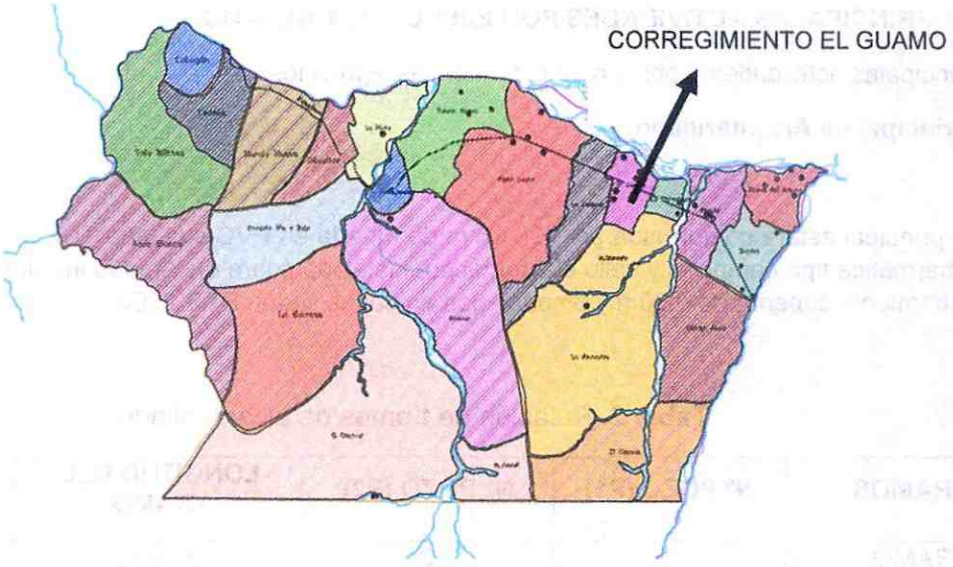


Figura 1.2. Localización del proyecto



Figura 1.3. Localización del proyecto sobre la Calle No.3.

Área de intervención: El proyecto comprende la red principal de alcantarillado y las acometidas domiciliarias localizadas en la zona rural del corregimiento, abarcando los sectores con deficiencias en el sistema existente.

Coordenadas aproximadas del centro del proyecto:

- Este (X): 829035.06 m E
- Norte (Y): 775840.18 m N
  (FUENTE: Google Earth 2025)

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Red Principal de Alcantarillado

La red principal estará conformada por 436,15 m de tubería en PVC sanitario TDP de 8" (200 mm), con unión hermética tipo campana y sello elastomérico, instalada sobre encamado inferior de arena de 0,20 m y cubrimiento superior de 0,30 m compactados en capas según RAS 2000.

Tabla 2. Relación de tramos de alcantarillado.

TRAMOS	N° POZO (P1)	N° POZO (P2)	LONGITUD DEL TRAMO	PENDIENTE (%)
TRAMO 1	1	2	39,400	0,520%
TRAMO 2	2	3	86,760	1,000%
TRAMO 3	3	6	64,210	0,280%
TRAMO 4	4	3	80,660	0,280%
TRAMO 5	4	24	65,850	0,280%
TRAMO 6	24	6	81,270	0,280%
EMPALME 2-21	2	21	6,000	1,340%
EMPALME 4-21	4	21	6,000	0,670%
EMPALME 4-5	4	5	6,000	0,280%

Las pendientes garantizan velocidades de autolimpieza mayores a 0,60 m/s y cumplen con los mínimos exigidos por el RAS 2000.

Se construirán 5 pozos de inspección en concreto reforzado f'c=3000 psi, con las siguientes características:

- Placa de fondo de 1,5 m Ø y 0,10 m de espesor con malla de acero ½" @0,15 m.
- Anillo vertical Ø1,4 m, espesor 0,10 m, refuerzo vertical ½" @0,18 m y horizontal ⅜" @0,18 m.
- Cañuela en concreto f'c=3000 psi con acabado pulido y pendiente interna.
- Tapa en hierro fundido Ø1,40 m con aro metálico embebido en concreto, resistencia a carga clase D400 (Norma EN 124).
- Emboquillado de tubería con mortero impermeabilizado 1:4 en cada conexión.

Se instalarán 35 acometidas con tubería PVC sanitaria TDP de 6" (150 mm) con una longitud total de 252.88 metros en total, con kit sanitario 6"x8" para cada conexión, compuesto por:

- Silla Yee PVC sanitaria 8"x6".
- Codo 45° PVC sanitario 6" CxC.
- Hidrosellos elastoméricos y lubricante para unión hermética.

Cada acometida contará con encamado inferior en arena de 0,15 m y superior de 0,30 m compactados.

Se construirán 35 cajas en concreto reforzado f'c=3000 psi, con dimensiones internas 0,50 x 0,50 x 0,50 m, malla electrosoldada #3 @0,15 m y emboquillado en mortero impermeabilizado 1:4 en todas las conexiones.

Las excavaciones se realizarán con talud 1V:2H para profundidades >1,5 m, cumpliendo la Resolución 2400 de 1979 sobre seguridad en obra.

- El relleno de zanjas se hará con material seleccionado proveniente de la excavación, compactado en capas con equipo tipo "rana" hasta alcanzar la densidad especificada en diseño.
- El transporte de sobrantes y escombros se realizará en volquetas a botaderos autorizados, con distancias ≤ 5 km.

Imagen 1. Estructuras en concreto para pozos de inspección.

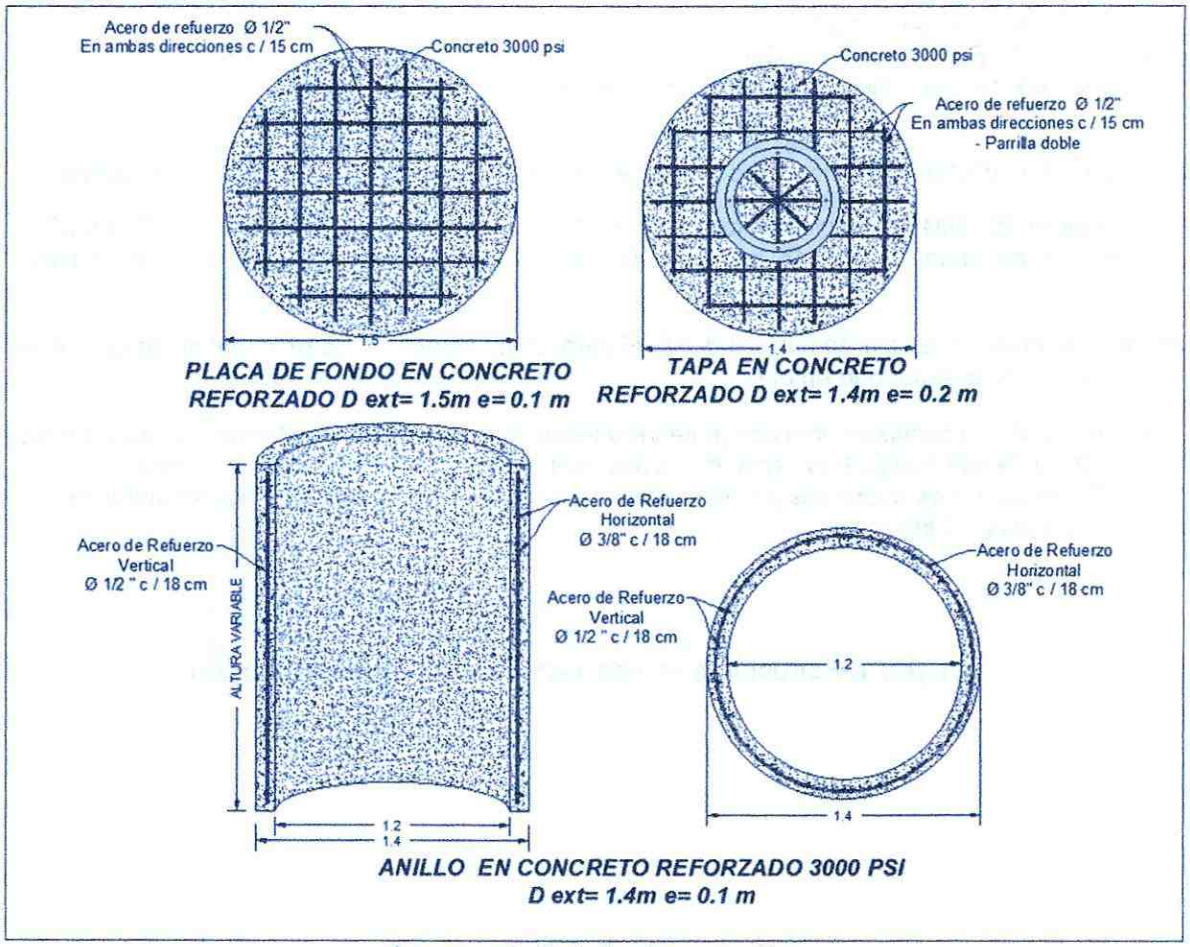


Imagen 2. Detalle de conexión

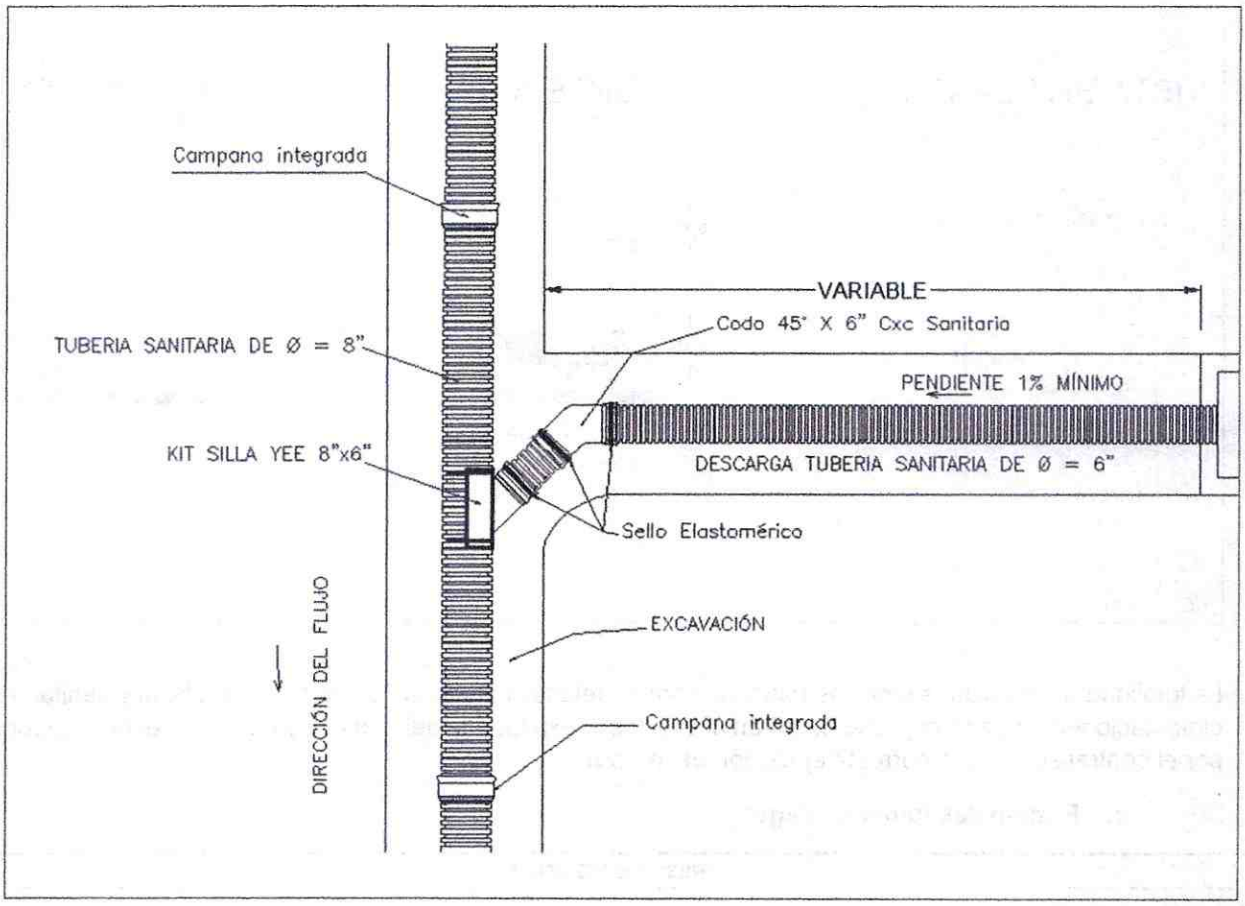
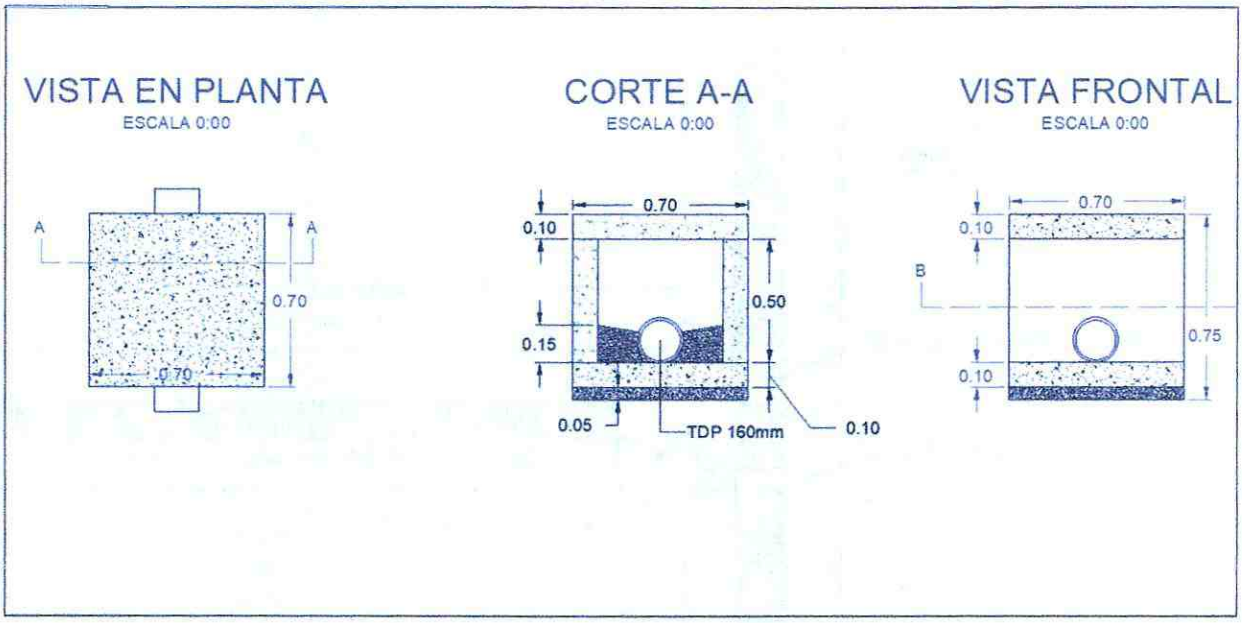


Imagen 3. Caja de inspección



La totalidad de los planos técnicos (plantas, cortes, detalles constructivos, redes hidráulicas y sanitarias, cimentaciones, entre otros) se encuentran anexados al expediente del proceso y deberán ser consultados por el contratista para la correcta ejecución de la obra.

a. Principales Ítems de pago:

PRESUPUESTO OFICIAL								
OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL CORREGIMIENTO EL GUAMO, MUNICIPIO DE CUBARÁ BOYACÁ								
	PRESUPUESTO GENERAL							
N°	ÍTEM DE PAGO	ESPECI FICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR					
1	PRELIMINARES							
1,01				LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	M	689,03	$ 6.799,00	$ 4.684.714,97
Subtotal								$ 4.684.714,97
2	RED PRINCIPAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO							
2,01				EXCAVACIÓNES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO. (NO INCLUYE TRANSPORTE)	M3	1713,46	$ 32.766,00	$ 56.143.230,36
2,02				SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE ARENA DE RÍO PARA CAMA DE TUBERÍÍA	M3	367,93	$ 160.986,00	$ 59.231.578,98

2,03				SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=8"	M	436,15	$ 168.810,00	$ 73.626.481,50
2,04				**CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO REFORZADO**				
2,04,1				SOLADO CONCRETO f'c = 2500 psi (14 MPa), ESPESOR 0.05 M	M2	8,84	$ 64.194,00	$ 567.474,96
2,04,2				CONCRETO f'c = 3000 psi (21 MPa) PARA ESTRUCTURAS DEL POZO DE INSPECCIÓN	M3	6,78	$ 1.981.647,00	$ 13.435.566,66
2,04,3				SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60,000 PSI (420 Mpa)	KG	698,07	$ 13.290,00	$ 9.277.350,30
2,04,4				SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARO - TAPA EN HF	UND	5,00	$ 672.149,00	$ 3.360.745,00
2,04,5				EMBOQUILLADO DE TUBERIA	UND	16,00	$ 61.147,00	$ 978.352,00
2,05				RELLENO CON MATERIAL SELECCIÓNADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON RANA	M3	1305,33	$ 53.510,00	$ 69.848.208,30
2,06				CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.).	UND	398,69	$ 29.518,00	$ 11.768.531,42
Subtotal								**$ 298.237.519,48**
3	**ACOMETIDAS SANITARIAS DOMICILIARIAS**							
3,01				EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	M3	408,57	$ 145.758,00	$ 59.552.346,06
3,02				SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE ARENA DE RÍO PARA CAMA DE TUBERÍA	M3	101,79	$ 160.986,00	$ 16.386.764,94
3,03				SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=6"	M	252,88	$ 131.030,00	$ 33.134.866,40
3,04				SUMINISTRO E INSTALACIÓN KIT DE CONEXIÓN SANITARIA 6"X 8" (Incluye Silla Yee PVC - Codo 45° PVC)	UND	35,00	$ 354.671,00	$ 12.413.485,00
3,05				SOLADO CONCRETO f'c = 2500 psi (14 MPa), ESPESOR 0.05 M	M2	17,15	$ 64.194,00	$ 1.100.927,10
3,06				CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO REFORZADO f'c = 3000 psi (21 MPa), MEDIDAS INTERNAS 0,50X0,50X0,50 M	UND	35,00	$ 814.730,00	$ 28.515.550,00
3,07				EMBOQUILLADO DE TUBERIA	UND	70,00	$ 61.147,00	$ 4.280.290,00
3,08				RELLENO CON MATERIAL SELECCIÓNADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON RANA	M3	289,47	$ 53.510,00	$ 15.489.539,70

3,09				CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.).	UND	119,10	$ 29.518,00	$ 3.515.593,80
Subtotal								**$ 174.389.363,00**
SUBTOTAL OBRAS								**$ 477.311.597,45**
VALOR TOTAL								**$ 477.311.597,45**

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.	**DESCRIPCION**		**PORCENTAJE**
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.	**ADMINISTRACIÓN**	**A=**	**24,00%**
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	**IMPREVISTO**	**I=**	**2,00%**
	UTILIDAD	**U=**	**7,00%**
	TOTAL A.I.U	**A.I.U.=**	**33,00%**

4. 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.

El plazo total de ejecución del posible contrato será de DOS (02) MESES QUINCE (15) DÍAS, contados a partir de la firma del acta de inicio. Si durante la ejecución se presentan situaciones no previstas, ajenas al control del contratista, que alteren el proceso normal de la ejecución, este podrá comunicar tales hechos por escrito a través del supervisor del contrato y solicitar con base en ello prórroga del plazo. El Municipio previo concepto del supervisor y después de estudiadas las situaciones no previstas y las causas que las originan, podrá conceder la prórroga del plazo, En tal caso se suscribirán las cláusulas modificatorias y se ampliara la garantía.

5. FORMA DE PAGO

La Entidad entregará un anticipo del cuarenta por ciento (40%) y posteriormente hará pagos parciales con su respectiva amortización, todo lo cual se regirá por las siguientes reglas:

La entidad efectuará al Contratista pagos mensuales en pesos colombianos, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la supervisión en el mes inmediatamente anterior, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de Obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado.

Parágrafo 1. La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, el cual se hará a la terminación de los trabajos recibidos a entera satisfacción de la entidad.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente Contrato. Además, durante la presentación de los informes el contratista deberá aportar los siguientes:

- Registro fotográfico (antes, durante, después) impresas a color y medio digital.
- Memorias de cantidades de obra.
- Pago de seguridad social integral del representante legal
- Si los pagos del personal se realizan por nomina anexar: Soportes de pago de seguridad social, afiliación, salud, pensiones, riesgos profesionales, pago de aportes parafiscales, Sena, ICBF (cuando aplique), caja de compensación familiar y nóminas.
- Si el personal es subcontratado anexar: Copia del contrato con sus respectivos pagos de seguridad social integral (salud, pensión) de los meses laborados.
- Paz y salvo de la caja de compensación familiar y aportes al FIC.
- Informe del contratista.
- Informe de Supervisión.
- Certificado de recibo satisfacción por parte de la Supervisión.
- Actualización de las garantías exigidas debidamente ampliada y aprobada.
- Paz y salvo del personal utilizado.
- Acta de recibo final.
- Factura.
- Acta de liquidación firmada.

5.1 Anticipo y Requisitos Para Su Entrega

El municipio entregara al contratista el Cuarenta por ciento del valor del contrato a título de anticipo luego de cumplirse con los siguientes requisitos:

- Que sea perfeccionado el contrato con la firma de las partes.
- Que sea expedido por la secretaria de hacienda y tesorería el correspondiente registro presupuestal.
- Que sea constituido por parte del contratista, la garantía única de cumplimiento y la de responsabilidad civil extracontractual y que estas se hayan aprobado por parte del municipio.
- Que se presente por parte del contratista un plan de inversión del anticipo, aprobado por el supervisor o interventor, respecto del cual se puedan presentar modificaciones por requerimientos del municipio una vez suscrita el acta de inicio.
- Se constituya una fiducia con una entidad bancaria
- Se firmará acta de inicio del contrato.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

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

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

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

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista 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 ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

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

e. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

• Un (1) Ingeniero civil.

• Un (1) Tecnólogo (a) de Seguridad y salud en el trabajo HSQ o afines.

a. Requisitos del personal

Conforme a la Resolución del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio 330 del 8 de junio de 2017 o la norma que la modifique o la derogue, todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Ingeniero civil % de dedicación (100)	Deberá contar con un mínimo de cinco (5) años como profesional, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Deberá acreditar la participación como ingeniero civil en por lo menos tres (3) contratos cuyo objeto esté relacionado con el presente proceso.
Tecnólogo (a) de Seguridad y salud en el trabajo HSQ o afines % de dedicación (50)	Deberá contar con un mínimo de dos (2) años como profesional, contado a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Deberá acreditar la participación como HSQ o SST en al menos dos (2) contratos de obras de infraestructura civil.

b. Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Retro sobre oruga.
2. Mezcladora de concreto
3. Vibro de concreto
4. Vibro-compactador tipo canguro

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el Interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. el contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente deberá verificar previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales, existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar; así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros; de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. en consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deberán ser consideradas por el proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. de igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, 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 constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás 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.

En caso de que sea necesario el Proponente 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.

Adicionalmente, correrán por su cuenta 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.

El Proponente 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

correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato 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. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar 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.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad deberá definir puntualmente cuales son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

La entidad estableció de conformidad con la naturaleza del proyecto y acorde con las actividades a ejecutar que NO se requiere del trámite de licencia o permisos, como costa en el documento "CERTIFICACION NO LICENCIAS Y PERMISOS'

En cumplimiento al decreto 1753 de 1994 "por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales", se tuvieron en cuenta las siguientes definiciones (Capítulo 1, Artículo 1, del Decreto 1753 de 1994):

Plan de Manejo Ambiental: Es el plan, de manera detallada, establece las relaciones que se requieren para corregir, mitigar, controlar, compensar, y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

Análisis de Riesgo: El estudio o evaluación de las circunstancias, eventualidades o contingencias que en desarrollo de un proyecto, obra o actividad puedan ocasionar peligro de daño a la salud humana, al medio ambiente y a los recursos naturales.

Medidas de Prevención: Son obras o actividades encaminadas a prevenir, controlar los posibles impactos y efectos negativos que puedan generar un proyecto obra o actividad sobre el entorno humano y natural.

Medidas de Mitigación: Son obras o actividades dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado.

Medidas de Compensación: Son obras o actividades dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones y las localidades por los impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos satisfactoriamente mitigados.

Los materiales pétreos que se requieran para la ejecución del presente proyecto, deberán ser adquiridos en una cantera que acredite la Licencia Ambiental vigente para la explotación de los mismos, los cuales han de ser considerados por el CONTRATISTA dentro del análisis económico del proyecto

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DEL CORREGIMIENTO EL GUAMO, MUNICIPIO DE CUBARÁ BOYACÁ.

Se aplican directrices técnicas particulares a los ítems relacionados en el proyecto y son enumerados en los documentos "Especificaciones Técnicas y Procesos Constructivos"; dentro de los cuales se relacionan detalles particulares de construcción INVIAS y la resolución 0330 de 2017 la cual reglamenta la ejecución y diseños del sector agua y saneamiento.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

13.1 PROGRAMA DE TRABAJO Y FLUJO DE INVERSION MENSUAL

El proponente deberá estudiar de forma detallada la forma de desarrollar el proyecto que es objeto de esta licitación pública y presentar un programa de trabajo en diagrama de Gantt (formato físico y magnético).

PROGRAMA DE TRABAJO: Deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

A. Deberá elaborarse utilizando software para programación de proyectos, tal como Microsoft Proyect, Primavera Proyect planner o cualquier otro programa similar.
B. Deberá definirse un programa de trabajo acorde con el presupuesto, las especificaciones de construcción, los rendimientos de la mano de obra y equipo y el plazo de ejecución.
C. El programa debe ser estructurado por subproyectos y dentro de cada subproyecto por actividades o tareas. El número de actividades del programa de trabajo, deberá ser mínimo el número de ítems del presupuesto oficial.
D. Debe presentarse el diagrama de Gantt y el flujo de inversión mensual.
E. El plazo del programa de trabajo presentado, debe ser al plazo único establecido en el pliego de condiciones. La duración de las actividades se debe expresar en días enteros.
F. El diagrama de Gantt deberá contener la siguiente información:
    - Identificación y nombre de la actividad, duración, holgura total, tiempos tempranos y tardíos (de iniciación y terminación) y las actividades predecesoras. Se deben precisar las convenciones usadas. Se debe utilizar un tamaño que permita fácilmente la lectura.

13.2 FLUJO DE INVERSIÓN MENSUAL

El proponente elaborara un flujo de inversión mensual, incluyendo cada una de las actividades del programa de trabajo. El valor de las inversiones por actividad, debe concordar con la duración de

Las actividades y fechas de ejecución determinadas en el diagrama de Gantt y con el valor total de la propuesta.

IMPORTANTE: El programa presentado formara parte integrante del contrato que se firmara entre las partes. El municipio solo autorizara su modificación si durante la ejecución del contrato, sobreviene la necesidad de efectuar ajustes o frente de eventos de fuerza mayor o caso fortuito.

En caso de modificación de este programa, el nuevo deberá ser avalado y aprobado nuevamente por el municipio, antes de proceder a su ejecución.

En caso de presentarse errores aritméticos entre los presupuestos la programación y el flujo de inversión mensual el municipio harán las correcciones pertinentes.

la finalidad del cronograma de trabajo para la entidad es que el proponente realice una programación basada en la estimación de costos, recursos y tiempos establecidos de acuerdo a su experiencia para poder elaborar su propuesta y sus análisis de precios unitarios, y a la vez a futuro garantizar una

adecuada ejecución de los trabajos al igual que determinar si con sus recursos puede ejecutar las obras proyectadas de acuerdo a los requerimientos de la entidad.

Los documentos técnicos estarán a disposición de los oferentes como información de referencia para asumir los riesgos y responsabilidades en el proceso de preparación de sus propuestas, en la oficina de la secretaria de planeación e infraestructura de municipio de cubará, ubicada en la calle 4 # 4-43, Cubará, Boyacá.

En constancia, se firma en el municipio de Cubará, Boyacá a los 28 días del mes de agosto de 2025.

JESÚS IVÁN QUIÑONES RUEDA
Secretario de Planeación y Obras Públicas

Proyectó: Jael Adriana Torres Rincón
Profesional Universitario Sec. de Planeación y Obras Públicas.

Proyectó: Brayan Jeudiel Lozano Herrera
Apoyo Sec. de Planeación y Obras Públicas