ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

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

ALCALDÍA DE CUBARÁ
CALLE 4 # 4-43, BARRIO EL COMERCIO.
MAYO DE 2026

TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES 4

1.1. DEFINICIONES 4
1.2. ALCANCE DEL PROYECTO 4
1.3. ZONA A INTERVENIR 4
1.4. NORMATIVIDAD TECNICA 5
1.5. ESPECIFICACIONES 6
1.6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 6
1.7. PROGRAMA INTEGRAL DE SALUD OCUPACIONAL EN OBRA 6
1.8. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO 8

2. ORGANIZACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO 9

2.1. DESCRIPCIÓN 9
2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES 9

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR. 10

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACTIVIDADES A EJECUTAR 12

5. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO. 30

INTRODUCCION

Las especificaciones generales de construcción que se detallan a continuación forman parte de los pliegos de condiciones para el proyecto **"AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL CORREGIMIENTO EL GUAMO DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ".**

Durante la ejecución del proyecto, se contará con la supervisión de un profesional designado por la administración municipal, quien será responsable de realizar el seguimiento y control de las actividades previstas. Además, velará por el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos para los materiales suministrados.

Estas especificaciones hacen especial énfasis en la definición de las características y la calidad de la obra terminada para cada actividad necesaria en la materialización del proyecto. Asimismo, la ausencia de descripciones detalladas de ciertos procedimientos de construcción en algunas secciones de las especificaciones asume que el contratista posee el conocimiento necesario basado en la práctica habitual en el sector.

El propósito de estas especificaciones es guiar la selección de materias primas, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, y establecer parámetros claros para los procedimientos constructivos, sistemas de cuantificación y pago, así como las pruebas y ensayos de los materiales. Este documento deberá ser seguido tanto por el contratista como por el supervisor, y por todas las personas involucradas en la construcción y el control del proyecto, para asegurar la adecuada ejecución y finalización de las obras correspondientes a la "**AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL CORREGIMIENTO EL GUAMO DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ".**

1. GENERALIDADES

1.1. DEFINICIONES

El oferente adjudicatario del proceso para ejecutar los trabajos del proyecto "**AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL CORREGIMIENTO EL GUAMO DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ**"; que ha de cumplir con lo establecido en el Pliego de Condiciones, recibirá el nombre de CONTRATISTA.

1.2. ALCANCE DEL PROYECTO

El municipio de Cubará, a través de este proyecto, tiene como objetivo la instalación de 625,55 metros de red de alcantarillado sanitario de 8 pulgadas, 130,26 metros de red de 6 pulgadas, 5 pozos de inspección y 22 cajas de inspección de concreto reforzado con medidas internas de 50x50 cm, las cuales serán utilizadas para la recolección de aguas residuales. Esta obra se llevará a cabo en el marco del proyecto **"AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL CORREGIMIENTO EL GUAMO DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ".**

1.3. ZONA A INTERVENIR

La ejecución del proyecto se llevará a cabo en el corregimiento de El Guamo, donde se intervendrán ocho tramos, con una longitud total de 625,55 metros lineales.



Figura 1. Localización Del Proyecto - Corregimiento El Guamo.
Fuente: Google Earth

1.4. NORMATIVIDAD TECNICA

El municipio de Cubara Boyacá, ejerce la supervisión técnica en el desarrollo de las obras contratadas, cuyas funciones están definidas en el estudio previo.

Las especificaciones técnicas para el diseño y construcción de todas y cada una de las obras a realizar por el contratista estarán dentro del marco de las normas que regulan la materia y que son aplicables a las obras objeto de esta convocatoria; las normas ambientales, las buenas prácticas de la construcción, los reglamentos y especificaciones de las empresas de servicios públicos y la NSR-10. Lo relacionado a las instalaciones eléctricas de equipos y sus complementarios por las del CODIGO ELECTRICO NACUONAL-ICONTEC 2050. Lo relacionado a las instalaciones Hidrosanitarias por la norma ICONTEC – 1500. Norma TIA/ EIA 568-A sobre Cableado Estructural. Las condensadas en estos pliegos de condiciones y que de ellas se desprendan.

Estas especificaciones suministran las normas mínimas de construcción, que, junto con los esquemas y planos, las especificaciones técnicas particulares, la normatividad técnica aplicable y el listado general de actividades, forman parte integral y complementaria de la ejecución de las obras objeto del contrato suscrito entre el contratante municipio de Cubara y el Contratista adjudicatario de la licitación o invitación respectiva. Si durante el proceso licitatorio o de invitación, alguno de los proponentes encuentra inconsistencias, omisiones y/o discrepancias en estas especificaciones técnicas y/o en los demás documentos oficiales de la licitación o invitación, o si de alguna duda sobre su significado y alcance, deberá solicitar por escrito las aclaraciones del caso a la Secretaria de Planeación y Obras Públicas del municipio de Cubará-Boyacá.

Con la antelación mínima que se defina en los términos de referencia de la licitación o invitación respectiva, con el fin de poder dar trámite a la aclaración solicitada e informar, mediante adenda publica, a los demás participantes de la licitación o invitación; debe ser claro para todos los licitantes o participantes en la invitación y para el contratista adjudicatario de la licitación o invitación, que al momento de suscribir el contrato acepta plenamente y sin salvedades todos los documentos que hacen parte de él y que renuncia a cualquier reclamación de pagos adicionales a los pactados en dicho contrato, que se originen en presuntas inconsistencias, omisiones y/o discrepancias de estas especificaciones técnicas y/o de cualquier otro documento oficial de la licitación, invitación y/o del contrato.

Los esquemas, planos y las especificaciones técnicas generales y particulares están en concordancia y se complementan mutuamente, de tal manera que cualquier información que indiquen los esquemas y planos pero que no se menciones en estas especificaciones técnicas, o viceversa, se considera sobre entendida en el documento que no figure. En el evento de que se compruebe una discrepancia entre los esquemas y/o planos y las especificaciones técnicas, la Secretaria de Planeación y Obras Públicas del municipio de Cubara- Boyacá, definirá la que prevalece y el contratista estará obligado a aceptarla sin que ello genere un costo adicional para la empresa contratante.

El contratista es responsable de la protección y conservación de las obras hasta la fecha en que conjuntamente con el contratante y con la supervisión se suscriba al acta de recibo final de las obras. Por lo tanto, será el responsable de reparar y/o reponer, a su exclusivo costo y a satisfacción de la supervisión, los daños y/o perdidas que sucedieron con anterioridad a dicha fecha, todo ello sin desmedro de las coberturas incluidas en la garantía de estabilidad de obra que el contratista deberá expedir a favor y a satisfacción del Municipio de Cubará- Boyacá.

1.5. ESPECIFICACIONES

Las especificaciones técnicas y anexos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Si con base a las condiciones de construcción el contratista estima conveniente alguna modificación a los planos o especificaciones, debe someter por escrito a consideración de la entidad contratante los planos y estudios correspondientes. Si la modificación es aprobada, el contratista debe entregar los planos respectivos, a la entidad contratante, sin costo adicional; de ser rechazadas las modificaciones propuestas, el contratista se debe sujetar a los planos y especificaciones originales. En caso de que se efectúen obras sin la respectiva autorización escrita de la entidad contratante, éstas serán por cuenta y riesgo del Contratista.

1.6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del Contratista ejecutar la obra ciñéndose a los planos y especificaciones técnicas suministradas por el municipio. Los materiales a emplear deben ser aprobados previamente por la entidad contratante.

Es obligación del Contratista verificar la correspondencia entre las cantidades de obra, las especificaciones técnicas y la ejecución del proyecto. Cualquier inconsistencia debe ser aclarada en forma previa con la entidad contratante. El municipio de Cubará no se hace responsable por irregularidades presentadas por causa de la omisión a esta norma.

El Contratista, al suscribir un Contrato con el Municipio de Cubará, acepta su responsabilidad de cumplir con todas las Normas, Decretos, Reglamentos y Códigos que regulan la actividad constructora en Colombia y específicamente, en el Municipio de Cubará (Boyacá). Además, acepta cumplir todas las Normas de Planeación y Urbanismo, las Ambientales y las expedidas por las demás Empresas de Servicios Públicos y las Nacionales relacionadas con la Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Higiene, Régimen Laboral y similares que estén vigentes durante la ejecución de las Obras contratadas.

El Contratista es responsable de solicitar y obtener, a su costo, todos los permisos de cerramientos, ocupación de vías, señalización, tránsito de volquetas, servicios provisionales, vertimientos transitorios, botaderos de escombros y de tierra, que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de las Obras, declarará conocer y aceptar al momento de presentar la Propuesta y de suscribir el Contrato respectivo. En los casos no estipulados expresamente en estas Especificaciones Técnicas, el MUNICIPIO DE CUBARÁ aplicará, y así lo acepta plenamente el CONTRATISTA, las Normas y Recomendaciones Técnicas.

1.7. PROGRAMA INTEGRAL DE SALUD OCUPACIONAL EN OBRA

También previo al inicio de las obras y con una antelación mínima de un (1) día, el Contratista deberá afiliar a todo su personal, incluidos Maestro de Obra e Ingeniero Residente, al Sistema de Seguridad Social (Salud, Riesgos Profesionales y Pensión) y deberá mantener en obra los documentos que así lo certifican y que comprueban el adecuado y oportuno pago mensual de los aportes a cada uno de estos sistemas. Bajo ninguna circunstancia se autorizará que inicien trabajos en obra personas que no estén debidamente afiliadas al Sistema de Seguridad Social y, en cualquier caso, el Contratista

será el responsable de suplir las exenciones de cobertura que ante un accidente o siniestro tengan las EPS, ARP o los Fondos de Pensiones.

Respecto de la dotación de elementos de seguridad para todo el personal de obra, el Contratista se obliga a garantizar que cada uno de ellos utilizará permanentemente un casco normatizado de seguridad, y que dependiendo de las labores a ejecutar, en obra se tengan disponibles y se utilicen adecuadamente elementos de seguridad tales como: Gafas para protección de ojos, tapones para protección de oídos, guantes de caucho o cuero, calzado de protección, caretas para soldadura, correas de seguridad para trabajos en altura o en espacios confinados y demás elementos que definan las Normas Colombianas de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial. El Contratista y su director de obra deberán cumplir con todas las indicaciones de la entidad contratante a este respecto y además definirán y controlarán las acciones requeridas para que todo el personal de obra siempre trabaje cumpliendo con las Normas de Seguridad y use permanentemente y de forma adecuada los elementos de seguridad personal.

El Contratista es responsable de generar las acciones que permitan que en la obra siempre se adopten las precauciones necesarias y suficientes que garanticen la seguridad de todas las personas que participan en el proyecto y de la comunidad que reside y transita en sus alrededores. Para este fin diseñará, implementará, controlará y hará adecuado mantenimiento del Programa Integral de un Salud todo lo arriba citado y con todo lo dispuesto en los Códigos, Normas y Leyes vigentes de la Legislación Laboral de Colombia. La entidad contratante podrá en cualquier momento ordenar la suspensión de un frente de obra o de toda la obra en general, si a su juicio el Contratista y/o sus empleados incumplen los requisitos del Programa Integral de Salud Ocupacional o ignoran las instrucciones de la entidad contratante a este respecto, sin que por ello el Contratista tenga derecho a reclamar indemnización alguna y/o ampliación de los plazos de construcción, todo ello sin desmedro de las sanciones por incumplimiento que estipula el contrato suscrito entre las partes.
El Contratista será el responsable de todos los accidentes de obra que llegaren a tener su personal, el de la entidad contratante, los visitantes autorizados u otras personas ajenas a las obras, como resultado de la imprevisión y/o negligencia del Contratista para gestionar y controlar las precauciones y medidas de seguridad necesarias para prevenir y evitar tales accidentes. Por consiguiente, todas las acciones de reparación e indemnización que se llegaren a causar, serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista.

En lo que se refiere al manejo de los diferentes Frentes de Obra y de sus alrededores, el Contratista será el responsable de mantenerlos debidamente señalizados, limpios, transitables y seguros, para lo cual, diaria o más frecuentemente si así lo ordena la entidad contratante, hará mantenimiento de la señalización, retirará y dispondrá en los sitios debidamente autorizados y en forma adecuada, las basuras, escombros, desperdicios y demás sobrantes de obra. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el Contratista deberá retirar prontamente todo su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no se requieran para la ejecución de otras actividades de obra, dejando dichos sitios en perfectas condiciones de orden y aseo. Las rutas de tránsito de los obreros y de acarreo interno de materiales, deberán ser estables, seguras y libres de empozamientos, obstrucciones y/o cruces con elementos peligrosos y/o energizados.

Cuando se programen trabajos nocturnos, el Contratista deberá contar con la previa autorización de la entidad contratante y garantizar que en todo momento los trabajos se desarrollarán en forma segura y sin causar perjuicios y/o molestias a la comunidad que reside o transita por los alrededores del sitio de obras. Para este efecto, es indispensable contar con una adecuada señalización e iluminación del sitio de ejecución de las obras.

1.8. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

La Entidad entregará un anticipo del **treinta por ciento (30%)** 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.

2. ORGANIZACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO

2.1. DESCRIPCIÓN

Esta operación comprende la planeación y ejecución de las obras e instalaciones requeridas. Para el cumplimiento de todas las actividades propias de la construcción: Dirección, supervisión y control; almacenamiento de materiales, herramientas y equipos de preparación de mezclas; figuración de hierro; fabricación de muebles y formaletas; alojamiento de trabajadores y visitantes; circulación peatonal y vehicular; señalización y obras de protección.

Una buena organización del lugar de trabajo, redundará en economía de tiempo, de fatiga, de mano de obra, de materiales y facilidad en la supervisión y control de la obra. Las condiciones varían notablemente de un lugar a otro; los siguientes son algunos parámetros generales que debe tenerse en cuenta: Localización y topografía del terreno, tamaño de la obra, sistema de construcción a emplear, secuencias según la programación, plazos, cantidad de personal, volumen de materiales y equipos.

2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Adecuada señalización y disposición de obras de protección.
- Facilidad para supervisión y control de las obras.
- Previsión en el mínimo de recorridos en el transporte interno de materiales.
- Protección adecuada de las obras y recursos naturales existentes que deban conservarse: árboles, fuentes de agua, redes, etc.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR.

Con el presente proyecto se pretende realizar **"AMPLIACIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN EL CORREGIMIENTO EL GUAMO DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ."**, la principal actividad a desarrollar comprende los siguientes ítems.

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.	**PRELIMINARES**				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO	ML	751,81	$ 6.799,00	$ 5.111.556,19
2.	**MOVIMIENTO DE TIERRA**				
2.1	EXCAVACIONES MECÁNICAS VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO. (NO INCLUYE TRANSPORTE)	M3	2.086,27	$ 40.564,00	$ 84.627.456,28
2.2	EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	38,02	$ 163.030,00	$ 6.198.400,60
2.3	SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE ARENA DE RÍO PARA CAMA DE TUBERÍA	M3	580,40	$ 170.375,00	$ 98.885.650,00
2.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	1.524,60	$ 63.018,00	$ 96.077.242,80
2.5	CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.).	M3	599,69	$ 29.134,00	$ 17.471.368,46
3.	**CONCRETOS**				
3.1	SOLADO CONCRETO f'c = 2500 psi (14 MPa), ESPESOR 0.05 M	M2	21,22	$ 70.035,00	$ 1.486.142,70
3.2	PLACA DE FONDO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,10 M DIAMETRO EXT=1,50 M	UND	5,00	$ 767.462,00	$ 3.837.310,00
3.3	ANILLO EN CONCRETO 3000 PSI PARA POZO, E=0,10 M DIAMETRO EXT=1,40 M	ML	5,53	$ 1.390.038,00	$ 7.686.910,14
3.4	TAPA EN CONCRETO 3000 PSI, REFORZ, D EXT=1,40 M E=0,20 M PARA POZO DE INSPECCIÒN INCL ARO Y TAPA HF	UND	5,00	$ 1.913.129,00	$ 9.565.645,00
3.5	CAJAS DE INSPECCION MEDIDAS INTERNAS DE 0,50 M X 0,50 M X 0,50 M EN CONCRETO REFORZADO (INCLUYE TAPA); ESPESOR DE PAREDES Y TAPA E=0,10 M	UND	22,00	$ 900.269,00	$ 19.805.918,00
3.6	EMBOQUILLADO DE TUBERIA	UND	62,00	$ 69.803,00	$ 4.327.786,00
3.7	CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA POZO DE INSPECCIÓN DINT. 1.20 M	UND	5,00	$ 358.540,00	$ 1.792.700,00
3.8	CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA CAJA DE REGISTRO AREA 0,5 X 0,5 M	UND	22,00	$ 103.330,00	$ 2.273.260,00
4.	**TUBERÍA**				

4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA DE Ø = 8"	ML	621,55	$ 170.215,00	$ 105.797.133,25
4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA DE Ø = 6"	ML	130,26	$ 132.435,00	$ 17.250.983,10
4.3	SUMINISTRO E INTALACION DE KIT SILLA YEE SANITARIA 8"x6" Y KIT DE CODO EN PVC 45° 6" CON HIDROSELLOS 6"	UND	22,00	$ 363.992,00	$ 8.007.824,00
SUBTOTAL OBRA					**$ 490.203.286,52**

VALOR TOTAL	**$ 490.203.286,52**

	DESCRIPCION		PORCENTAJE
NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.			
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%
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	IMPREVISTO	I=	2%
	UTILIDAD	U=	7%
	TOTAL A.I.U	A.I.U.=	33%

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACTIVIDADES A EJECUTAR

ITEM	1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES DE ALCANTARILLADO.	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN

Localización y replanteo en terreno de las redes de alcantarillado sanitario conforme a planos y perfiles del proyecto. Incluye trazado de ejes, control de alineamientos, cotas de batea, pendientes y ubicación de pozos de inspección. Actividad crítica para garantizar el correcto funcionamiento hidráulico del sistema.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar planos, perfiles y cotas.
- Referenciar y/o establecer BM (Bench Mark).
- Replantear eje de tubería y estructuras.
- Marcar cotas de batea, pendientes y alineamientos.
- Señalizar pozos de inspección.
- Controlar niveles y pendientes durante la excavación.
- Registrar y presentar controles topográficos a la Supervisión.
- Corregir inconsistencias previa aprobación.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Alineamiento: ±2 cm
- Cota de batea: ±1 cm
- Pendiente: ±0.05%

4. MATERIALES

- Puntilla de 1 1/2 "
- Hilo en polipropileno x 100
- Pintura esmalte sintético Tipo 1
- Estacas de madera

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Equipo topográfico.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La localización y replanteo se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de red replanteada, aprobada por la Supervisión. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra, Transportes dentro y fuera de la obra.

ITEM	2.1	EXCAVACIONES MECÁNICAS VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO. (NO INCLUYE TRANSPORTE)	**UNIDAD DE MEDIDA**	M3

1. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la ejecución de excavaciones mecánicas en material común seco para la instalación de redes de alcantarillado sanitario, conforme a las dimensiones, alineamientos y niveles definidos en planos. Incluye conformación de fondo de zanja y manejo del material dentro del área de obra.

No incluye transporte del material excavado fuera del sitio.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar replanteo, alineamientos y niveles.
- Realizar excavación mecánica según secciones de diseño.
- Conformar fondo de zanja respetando cotas y pendientes.
- Disponer el material excavado a un costado de la excavación o en sitio autorizado dentro de la obra.
- Proteger taludes y bordes para evitar derrumbes.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Profundidad: ±5 cm
- Ancho: según sección de diseño (sin sobre excavación no autorizada)
- Nivel de fondo: ±2 cm
- Pendiente: conforme a diseño.

4. MATERIALES

- N/A

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Retroexcavadora o excavadora.
- Herramienta menor.
- Equipo de bombeo (si eventualmente se requiere mantener condición seca).

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye, herramienta, mano de obra, equipos, materiales, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. El transporte del material excavado se pagará en ítem independiente.

ITEM	2.2	EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO	UNIDAD DE MEDIDA	M3

1. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la excavación manual en material tipo conglomerado para la construcción de cajas de inspección del sistema de alcantarillado sanitario. Incluye disgregación del material, conformación de la excavación según dimensiones de diseño y manejo del material dentro del área de obra.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificación previa de actividades del permiso de trabajo, análisis de riesgo, certificados de apoyo.
- Desarrollar un plan de excavación detallado, considerando la profundidad y el volumen de material a excavar.
- Utilizar herramienta menor adecuada para ejecutar la excavación.
- Limpiar el área de cualquier obstáculo superficial.
- Colocar señalización adecuada y establecer perímetros de seguridad para evitar accidentes.
- Delimitar el área de excavación con pintura o marcadores visibles.
- Proceder con la excavación de manera sistemática, retirando el material excavado y depositándolo en áreas designadas.
- Mantener una supervisión constante del proceso de excavación para asegurar la seguridad y eficiencia.
- Realizar una inspección final del área excavada para asegurarse de que se ha alcanzado la profundidad y dimensiones requeridas.
- Limpiar el área de trabajo, retirando cualquier equipo y material residual.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Dimensiones en planta: ±5 cm.
- Profundidad: ±5 cm.
- Nivel de fondo: ±2 cm.

4. MATERIALES

- N/A

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta y Equipo Menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye, herramienta, mano de obra, equipos, materiales, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	2.3	SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE ARENA DE RÍO PARA CAMA DE TUBERÍA	UNIDAD DE MEDIDA	M3

1. DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, colocación, extendido, nivelación y compactación de arena de río para la conformación de la cama de apoyo de tuberías de alcantarillado sanitario, de acuerdo con las cotas, pendientes y espesores definidos en los planos del proyecto.

La cama debe proporcionar un soporte continuo, uniforme y estable que garantice la adecuada distribución de cargas sobre la tubería, evitando esfuerzos puntuales. El material será limpio, no plástico y libre de materia orgánica o partículas gruesas que afecten el correcto apoyo y desempeño de la tubería.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar que la excavación cumpla con alineamiento, ancho, profundidad, cotas y pendiente de diseño.
- Confirmar que el fondo esté limpio, sin material suelto, orgánico o saturado.
- Suministrar arena de río que cumpla condiciones de limpieza y granulometría adecuada.
- Colocar la arena en el fondo de la zanja evitando segregación del material.
- Extender en capa uniforme según espesor de diseño.
- Humedecer el material cuando se requiera para facilitar la compactación.
- Compactar mediante equipo manual hasta obtener una superficie firme y homogénea.
- Conformar la cama garantizando contacto continuo a lo largo de la tubería.
- Verificar y ajustar cotas y pendiente final antes de la instalación de la tubería.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Espesor de capa: ±2 cm.
- Nivel: ±1 cm.
- Pendiente: conforme a diseño.

4. MATERIALES

- Arena de río

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Compactador manual (rana o pisón)
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	2.4	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	UNIDAD DE MEDIDA	M3

1. DESCRIPCIÓN:

Consiste en la colocación, extendido, humedecimiento y compactación del material proveniente de la excavación, seleccionado y apto, para el relleno de zanjas de redes de alcantarillado sanitario, conforme a las secciones y niveles definidos en el proyecto.

El material deberá estar libre de materia orgánica, elementos gruesos o inadecuados y garantizar, una vez compactado, estabilidad, soporte y continuidad del terreno, evitando asentamientos diferenciales que afecten la tubería o las estructuras asociadas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar instalación y alineación de la tubería antes del relleno.
- Seleccionar el material proveniente de la excavación, descartando material inadecuado.
- Iniciar relleno lateral (acostillado) en capas delgadas, asegurando soporte uniforme a la tubería.
- Continuar el relleno en capas sucesivas hasta alcanzar niveles de diseño.
- Humedecer el material cuando sea necesario para lograr adecuada compactación.
- Compactar cada capa con equipo adecuado, evitando desplazamientos o daños a la tubería.
- Controlar espesores de capa, niveles y grado de compactación.
- No permitir rellenos con material saturado o no aprobado.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Espesor de capa: máximo 20 cm (antes de compactar)
- Nivel final: ±2 cm.

4. MATERIALES

- Material seleccionado proveniente de la excavación

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Compactador manual o mecánico
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cúbico (m^3) de material colocado, extendido y compactado, con base en las secciones teóricas de diseño y aprobado por la Supervisión; el precio incluye selección, cargue interno, transporte dentro de la obra, colocación por capas, humedecimiento, compactación, mano de obra, equipos y herramientas, y no se reconocerán volúmenes adicionales por sobre espesores, material inadecuado ni deficiente compactación.

ITEM	2.5	CARGUE Y TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS, PRODUCTO DE SOBRANTES Y/O DERRUMBES (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.).	**UNIDAD DE MEDIDA**	M3

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el cargue, transporte y disposición final de materiales sueltos provenientes de excavaciones, sobrantes no reutilizables y/o derrumbes generados durante la ejecución de las obras de alcantarillado sanitario. Incluye el manejo, traslado y descarga en sitios autorizados, dentro de una distancia de acarreo libre hasta 5 km.

El material a retirar corresponde únicamente a aquel que no sea apto para relleno o que no pueda ser reutilizado en obra, garantizando condiciones de limpieza, seguridad y adecuado desarrollo de las actividades constructivas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Identificar y clasificar el material a retirar (sobrantes, material inadecuado o derrumbes).
- Acopiar el material en sitios definidos dentro de la obra.
- Cargar el material de forma manual o mecánica en vehículos de transporte.
- Transportar al sitio de disposición autorizado dentro del rango establecido.
- Descargar y disponer el material conforme a la normatividad vigente.
- Mantener las vías de acceso y áreas de trabajo limpias.
- Evitar pérdidas de material durante el transporte.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Volumen medido según material efectivamente cargado y transportado.
- No se aceptan volúmenes no autorizados por la Supervisión.

4. MATERIALES

- N/A

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Volquetas
- Cargador o retroexcavadora
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Cúbico (M3) de material cargado, transportado y dispuesto, previamente autorizado y aprobado por la Supervisión; el precio incluye cargue, transporte hasta 5 km, descarga, disposición final, mano de obra, equipos y herramientas, y no se reconocerán volúmenes adicionales por material no autorizado, sobre excavaciones, derrumbes por mala ejecución o transporte a distancias mayores.

ITEM	3.1	SOLADO CONCRETO f'c = 2500 psi (14 MPa), ESPESOR 0.05 M	UNIDAD DE MEDIDA	M2

1. DESCRIPCIÓN

Ejecución de solado en concreto simple de resistencia f'c = 2500 psi (14 MPa), con espesor de 0.05 m, como capa de nivelación y limpieza para la cimentación de estructuras del sistema de alcantarillado sanitario, conforme a las dimensiones y niveles definidos en los planos del proyecto.

El solado debe proporcionar una superficie uniforme, limpia y estable que facilite la correcta construcción de las estructuras, evitando contaminación del concreto estructural y garantizando el control de cotas de fundación.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar que el fondo de la excavación esté a cota, nivelado, limpio y sin material suelto.
- Humedecer ligeramente la superficie de apoyo sin saturarla.
- Preparar o suministrar el concreto con la resistencia especificada.
- Colocar el concreto directamente sobre el fondo de la excavación.
- Extender y nivelar hasta lograr el espesor uniforme de 5 cm.
- Afinar la superficie sin necesidad de acabado estructural.
- Evitar segregación y pérdida de lechada durante la colocación.
- Proteger el solado hasta el inicio de la siguiente actividad.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Espesor: ±1 cm.
- Nivel: ±1 cm.
- Superficie uniforme y continua.

4. MATERIALES

- Concreto f'c = 2500 psi (14 MPa).

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de solado de concreto ejecutado y aprobado por la Supervisión, incluyendo suministro de materiales, dosificación, mezcla, transporte, colocación, nivelación, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán áreas adicionales por sobre espesores ni por deficiente preparación de la superficie de apoyo.

ITEM	3.2	PLACA DE FONDO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0,10 M DIAMETRO EXT=1,50 M	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Ejecución de placa de fondo en concreto de resistencia f'c = 3000 psi (21 MPa), con espesor de 0.10 m y diámetro exterior de 1.50 m, como elemento estructural de soporte para cajas o pozos de inspección del sistema de alcantarillado sanitario, conforme a los planos del proyecto.

La placa debe garantizar una base estable, uniforme y resistente, que permita la adecuada transmisión de cargas al terreno y el correcto apoyo de la estructura, cumpliendo con las cotas y niveles de fundación establecidos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar dimensiones, alineación y nivel del solado o superficie de apoyo.
- Confirmar cotas de fundación según planos.
- Instalar formaleta si se requiere para definir geometría de la placa.
- Preparar o suministrar concreto con resistencia especificada.
- Colocar el concreto evitando segregación y garantizando continuidad.
- Vibrar adecuadamente para eliminar vacíos.
- Nivelar y terminar la superficie conforme a requerimientos.
- Garantizar el centrado y geometría de la placa.
- Realizar curado del concreto para asegurar su resistencia.
- Proteger la estructura hasta su fraguado inicial.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Espesor: ±1 cm
- Diámetro: ±2 cm
- Nivel: ±1 cm

4. MATERIALES

- Concreto f'c = 3000 psi (21 MPa)
- Acero de refuerzo 60000 PSI

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador
- Mezcladora
- Herramienta menor
- Formaleta

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UND) de placa de fondo construida, aprobada por la Supervisión, incluyendo suministro de materiales, formaleta, colocación, vibrado, nivelación, curado, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán unidades adicionales por errores en dimensiones, mala ejecución o incumplimiento de especificaciones.

ITEM	3.3	ANILLO EN CONCRETO 3000 PSI PARA POZO, E=0,10 M DIAMETRO EXT=1,40 M	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN

Construcción de anillos en concreto de resistencia f'c = 3000 psi (21 MPa), con espesor de 0.10 m y diámetro exterior de 1.40 m, para la conformación del cuerpo de pozos de inspección del sistema de alcantarillado sanitario, conforme a los planos del proyecto.

Los anillos deben garantizar continuidad estructural, estabilidad, alineación vertical y estanqueidad del pozo, permitiendo su correcto funcionamiento y durabilidad.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar dimensiones, alineación y nivel de la placa de fondo.
- Trazar el eje vertical del pozo.
- Instalar formaleta interna y externa o disponer anillos prefabricados según diseño.
- Colocar el concreto o montar los anillos asegurando alineación y verticalidad.
- Vibrar el concreto (si es fundido en sitio) para evitar vacíos.
- Garantizar el adecuado acople entre anillos o tramos.
- Sellar juntas para evitar filtraciones.
- Verificar diámetro, espesor y verticalidad durante la ejecución.
- Realizar curado del concreto.
- Proteger la estructura durante el proceso constructivo.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Verticalidad: desviación máxima 1% de la altura
- Diámetro: ±2 cm
- Espesor: ±1 cm
- Juntas: continuas y selladas

4.MATERIALES

- Concreto f'c = 3000 psi (21 MPa)
- Acero de refuerzo 60000 PSI.
- Mortero para sellado de juntas.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora
- Vibrador
- Formaleta
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de anillo construido o instalado, aprobado por la Supervisión, incluyendo suministro de materiales, formaleta, colocación o montaje, alineación, sellado de juntas, curado, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán cantidades adicionales por desviaciones, mala alineación o deficiente ejecución.

ITEM	3.4	TAPA EN CONCRETO 3000 PSI, REFORZ, D EXT=1,40 M E=0,20 M PARA POZO DE INSPECCIÒN INCL ARO Y TAPA HF	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Suministro y construcción de tapa en concreto reforzado de f'c = 3000 psi (21 MPa), con diámetro exterior de 1.40 m y espesor de 0.20 m, para cierre de pozos de inspección del sistema de alcantarillado sanitario, incluyendo el suministro e instalación de aro y tapa en hierro fundido.

La estructura debe garantizar resistencia a cargas de servicio, ajuste adecuado entre aro y tapa, estabilidad, durabilidad y condiciones de seguridad para operación y mantenimiento del sistema.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar dimensiones y nivel del anillo superior del pozo.
- Instalar formaleta para la tapa de concreto (si es fundida en sitio).
- Colocar el acero de refuerzo conforme a planos estructurales.
- Posicionar y fijar el aro de hierro fundido asegurando nivel y alineación.
- Colocar el concreto evitando segregación.
- Vibrar adecuadamente para eliminar vacíos.
- Nivelar y dar acabado a la superficie.
- Verificar ajuste y asentamiento de la tapa de hierro fundido.
- Realizar curado del concreto.
- Proteger el conjunto hasta su puesta en servicio.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Nivel: ±1 cm
- Ajuste tapa–aro: correcto, sin juego excesivo
- Superficie: sin fisuras visibles ni segregación.

4.MATERIALES

- Concreto f'c = 3000 psi (21 MPa).
- Acero de refuerzo.
- Aro y tapa en hierro fundido
- Mortero de nivelación.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Mezcladora
- Vibrador
- Formaleta
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UND) de tapa de pozo completamente construida e instalada, aprobada por la Supervisión, incluyendo suministro de concreto, acero de refuerzo, aro y tapa en hierro fundido, formaleta, colocación, vibrado, nivelación, curado, ajuste, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán unidades adicionales por mala instalación, desniveles o defectos en el ajuste del conjunto.

ITEM	3.5	CAJAS DE INSPECCION MEDIDAS INTERNAS DE 0,50 M X 0,50 M X 0,50 M EN CONCRETO REFORZADO (INCLUYE TAPA); ESPESOR DE PAREDES Y TAPA E=0,10 M	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Corresponde a la construcción de la caja de inspección que desaguan las aguas servidas, hacia el colector principal del alcantarillado; estas serán construidas en concreto de 3000 PSI y con refuerzo de 60000 psi, sus dimensiones serán de setenta por setenta por setenta centímetros (70*70*70 CM). En el fondo de la caja se debe elaborar una cañuela con pendiente en el sentido de la evacuación de las aguas, que permita y facilite la salida del líquido.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar los planos del proyecto y las especificaciones técnicas para determinar la ubicación exacta y los detalles constructivos de la caja de inspección.
- Evaluar el área de instalación para identificar posibles obstáculos y condiciones del terreno.
- Limpiar y preparar el área de instalación, removiendo cualquier obstáculo o material que pueda interferir.
- Marcar la ubicación exacta donde se construirá la caja de inspección, siguiendo los planos del proyecto.
- Excavar una zanja de 0,9x0,9x0,8m (dimensiones ligeramente mayores que la caja) para permitir espacio para la construcción y la compactación de la base.
- Asegurarse de que la base de la zanja esté nivelada y compactada para proporcionar un soporte firme.
- Verter una capa de concreto de aproximadamente 10 cm de espesor en la base de la zanja, nivelar y dejar secar.
- Colocar el concreto en el encofrado, asegurándose de que se distribuya uniformemente y que llegue a todas las esquinas. Utilizar un vibrador de concreto para eliminar burbujas de aire y asegurar una buena compactación.
- Alisar el concreto y rellenar cualquier hueco para asegurar que las paredes sean sólidas y uniformes.
- Si la tapa no es prefabricada, construirla utilizando concreto reforzado, asegurándose de que las dimensiones sean correctas para encajar perfectamente en la caja.

- Realizar pruebas para asegurar que la caja de inspección es impermeable y que no hay filtraciones.
- Inspeccionar la integridad estructural de la caja y la tapa, asegurándose de que todo cumpla con las especificaciones del proyecto.
- Rellenar el área alrededor de la caja de inspección con material adecuado, compactando en capas para evitar asentamientos.
- Nivelar el terreno y restaurar cualquier área afectada por la excavación, asegurándose de que el sitio quede limpio y seguro.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones

4. MATERIALES

- Concreto 3000 psi
- Acero 60000
- Alambre negro No. 18
- Recebo común
- Impermeabilizante

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta y Equipo Menor.
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye, herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	3.6	EMBOQUILLADO DE TUBERIA	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Ejecución del emboquillado de tuberías en su conexión con pozos o cajas de inspección del sistema de alcantarillado sanitario, mediante la conformación de un sello en mortero que garantice la fijación, continuidad hidráulica y estanqueidad en la unión.

El emboquillado debe asegurar un acabado uniforme, sin obstrucciones ni cambios bruscos de sección, evitando infiltraciones o exfiltraciones y garantizando el correcto flujo del sistema.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar correcta instalación, alineación y nivel de la tubería.
- Limpiar la superficie de contacto entre tubería y estructura.
- Preparar mortero con dosificación 1:4 impermeabilizado.
- Aplicar el mortero sellando completamente la unión.
- Conformar el emboquillado con acabado liso y continuo hacia el interior.
- Garantizar transición uniforme entre tubería y estructura.
- Verificar que no existan vacíos, fisuras o rebabas internas.

- Permitir fraguado del mortero antes de la puesta en servicio.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Unión completamente sellada y sin filtraciones
- Acabado interno liso y continuo
- Sin reducción del diámetro útil de la tubería.

4.MATERIALES

- Mortero 1:4 Impermeabilizado.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor.
- Mezcladora.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UND) de emboquillado ejecutado y aprobado por la Supervisión, incluyendo suministro de materiales, preparación del mortero, aplicación, acabado, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán unidades adicionales por correcciones derivadas de mala ejecución o deficiencias en el sellado.

ITEM	3.7	CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA POZO DE INSPECCIÓN DINT. 1.20 M	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Construcción de cañuela en concreto de f'c = 3000 psi (21 MPa) en el fondo de pozos de inspección del sistema de alcantarillado sanitario, conformada de acuerdo con los diámetros, alineamientos y pendientes de las tuberías de entrada y salida.

La cañuela debe garantizar continuidad hidráulica, flujo uniforme y sin turbulencias, minimizando pérdidas de energía, sedimentación y puntos de acumulación, mediante una geometría lisa, continua y ajustada a la sección de las tuberías conectadas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar ubicación, diámetros, alineación y cotas de las tuberías conectadas.
- Limpiar el fondo del pozo y preparar la superficie de apoyo.
- Trazar la geometría de la cañuela conforme a entradas y salidas.
- Colocar formaleta o guías para definir la sección hidráulica.
- Preparar o suministrar concreto con la resistencia especificada.
- Colocar el concreto y conformar la cañuela siguiendo la pendiente de diseño.
- Afinar la superficie interior garantizando acabado liso y continuo.
- Eliminar rebabas, irregularidades o cambios bruscos de sección.
- Verificar alineación, pendiente y continuidad hidráulica.

- Realizar curado del concreto.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Alineación y continuidad: conforme a tuberías conectadas
- Pendiente: conforme a diseño
- Acabado: superficie lisa, sin rebabas ni irregularidades
- Sin reducción de sección hidráulica.

4. MATERIALES

- Concreto f'c = 3000 psi (21 MPa)

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Mezcladora
- Vibro de concreto
- Formaleta o guías

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UND) de cañuela construida y aprobada por la Supervisión, incluyendo suministro de concreto, preparación de superficie, conformación, acabado, curado, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán unidades adicionales por correcciones derivadas de mala ejecución, deficiente acabado o incumplimiento de la geometría hidráulica.

ITEM	3.8	CAÑUELA EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA CAJA DE REGISTRO AREA 0,5 X 0,5 M	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Construcción de cañuela en concreto de f'c = 3000 psi (21 MPa) en el fondo de cajas de registro del sistema de alcantarillado sanitario, conformada de acuerdo con los diámetros, alineamientos y pendientes de las tuberías de entrada y salida.

La cañuela debe garantizar continuidad hidráulica, flujo uniforme y sin turbulencias, mediante una geometría lisa, continua y ajustada a la sección de las tuberías, evitando sedimentación y pérdidas de capacidad hidráulica.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar ubicación, dimensiones de la caja y cotas de tuberías.
- Limpiar y preparar el fondo de la caja.

- Trazar la geometría de la cañuela según entradas y salidas.
- Colocar guías o formaleta para definir la sección.
- Preparar o suministrar concreto con resistencia especificada.
- Colocar el concreto y conformar la cañuela siguiendo la pendiente de diseño.
- Afinar la superficie interior logrando acabado liso y continuo.
- Eliminar rebabas o irregularidades que afecten el flujo.
- Verificar alineación, pendiente y continuidad hidráulica.
- Realizar curado del concreto.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Alineación y continuidad: conforme a tuberías
- Pendiente: conforme a diseño
- Acabado: liso, sin rebabas
- Sin reducción de sección hidráulica.

4. MATERIALES

- Concreto f'c = 3000 psi (21 MPa)

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Vibro de concreto.
- Formaleta o guías
- Mezcladora.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UND) de cañuela construida y aprobada por la Supervisión, incluyendo suministro de concreto, preparación de superficie, conformación, acabado, curado, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán unidades adicionales por correcciones derivadas de mala ejecución o incumplimiento de la geometría hidráulica.

ITEM	4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA DE Ø = 8"	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de tubería sanitaria de diámetro 8", incluyendo transporte, alineación, nivelación, unión y pruebas básicas de instalación, conforme a los planos.

La tubería deberá instalarse sobre una cama adecuada, garantizando continuidad hidráulica, hermeticidad en las uniones, correcta pendiente y alineación, asegurando el adecuado funcionamiento del sistema y evitando infiltraciones, exfiltraciones o asentamientos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar que la cama de apoyo cumpla cotas, pendiente y condiciones de compactación.
- Inspeccionar la tubería antes de su instalación (sin fisuras, deformaciones o daños).
- Colocar la tubería alineada y siguiendo la pendiente de diseño.
- Realizar las uniones según el tipo de tubería.
- Asegurar el correcto acople entre tramos evitando desplazamientos.
- Verificar alineación, nivel y pendiente en cada tramo instalado.
- Ejecutar acostillado inicial con material adecuado, sin desplazar la tubería.
- Proteger la tubería durante las actividades de relleno.
- Realizar limpieza interna de la tubería antes de su cierre.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Alineación: ±2 cm
- Nivel: ±1 cm
- Pendiente: conforme a diseño
- Uniones: herméticas, sin fugas ni filtraciones

4. MATERIALES

- Tubería sanitaria Ø 8"
- Empaques o sellos

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Equipo de izaje o manipulación (si aplica)
- Nivel y equipos de control

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de tubería suministrada e instalada, aprobada por la Supervisión, incluyendo transporte, manipulación, instalación, alineación, nivelación, uniones, accesorios, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán longitudes adicionales por mala instalación, desperdicios, cortes innecesarios o correcciones por incumplimiento de pendiente o alineación.

ITEM	4.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA SANITARIA DE Ø = 6"	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de tubería sanitaria de diámetro 6", incluyendo transporte, alineación, nivelación, unión y pruebas básicas de instalación, conforme a los planos.

La tubería deberá instalarse sobre una cama adecuada, garantizando continuidad hidráulica, hermeticidad en las uniones, correcta pendiente y alineación, asegurando el adecuado funcionamiento del sistema y evitando infiltraciones, exfiltraciones o asentamientos.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar que la cama de apoyo cumpla cotas, pendiente y condiciones de compactación.
- Inspeccionar la tubería antes de su instalación (sin fisuras, deformaciones o daños).
- Colocar la tubería alineada y siguiendo la pendiente de diseño.
- Realizar las uniones según el tipo de tubería.
- Asegurar el correcto acople entre tramos evitando desplazamientos.
- Verificar alineación, nivel y pendiente en cada tramo instalado.
- Ejecutar acostillado inicial con material adecuado, sin desplazar la tubería.
- Proteger la tubería durante las actividades de relleno.
- Realizar limpieza interna de la tubería antes de su cierre.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Alineación: ±2 cm
- Nivel: ±1 cm
- Pendiente: conforme a diseño
- Uniones: herméticas, sin fugas ni filtraciones

4. MATERIALES

- Tubería sanitaria Ø 6"
- Empaques o sellos

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Equipo de izaje o manipulación (si aplica)
- Nivel y equipos de control

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de tubería suministrada e instalada, aprobada por la Supervisión, incluyendo transporte, manipulación, instalación, alineación, nivelación, uniones, accesorios, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán longitudes adicionales por mala instalación, desperdicios, cortes innecesarios o correcciones por incumplimiento de pendiente o alineación.

ITEM	4.3	SUMINISTRO E INTALACION DE KIT SILLA YEE SANITARIA 8"x6" Y KIT DE CODO EN PVC 45° 6" CON HIDROSELLOS 6"	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de conexión domiciliaria a la red principal de alcantarillado sanitario mediante kit compuesto por Silla Yee 8"x6", codo en PVC de 45° de 6" e hidrosellos de 6", incluyendo accesorios y elementos de unión.

La instalación debe garantizar una derivación adecuada, hermética y alineada, permitiendo el correcto flujo hacia la red principal, evitando fugas, infiltraciones y puntos de obstrucción.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Ejecutar con autorización de la Supervisión.
- Verificar ubicación y nivel de la acometida según planos.
- Identificar el punto de conexión sobre la tubería principal.
- Realizar apertura controlada en la tubería existente sin generar fisuras.
- Instalar la silla Yee asegurando ajuste y sellado hermético.
- Conectar el codo de 45° orientado en dirección del flujo.
- Instalar hidrosellos garantizando estanqueidad en las uniones.
- Verificar alineación, nivel y pendiente de la acometida.
- Asegurar fijación del conjunto evitando desplazamientos durante el relleno.
- Realizar limpieza interna del sistema antes de su cierre.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Alineación y pendiente: conforme a diseño
- Uniones: herméticas, sin fugas
- Ajuste de accesorios: correcto, sin holguras
- Sin fisuras en la tubería principal.

4. MATERIALES

- Silla Yee sanitaria 8"x6"
- Codo PVC 45° de 6"
- Hidrosellos de 6"

B 5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por Unidad (UND) de kit completamente suministrado e instalado, aprobado por la Supervisión, incluyendo silla yee, codo, hidrosellos, accesorios, apertura controlada de la tubería principal, instalación, sellado, alineación, mano de obra, equipos y herramientas; no se reconocerán unidades adicionales por daños en la tubería principal, fugas o instalaciones defectuosas.

5. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO.

El Contratista deberá disponer, a pie de obra, del equipo técnico requerido para la correcta interpretación de los documentos técnicos del proyecto, para la ejecución de los replanteos que le correspondan y para la ejecución de las obras de acuerdo con las Especificaciones Generales y Particulares de Construcción el siguiente personal:

CARGO	CANT	PROFESION	%DE DEDICACION	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA
RESIDENTE DE OBRA	1	Ingeniero civil	100%	Deberá contar con mínimo cinco (5) años como profesional contado a partir de la expedición de la matricula profesional.	Acreditar la participación como ingeniero civil residente de obra en por lo menos (02) contratos cuyo objeto esté relacionado y/o afines con el presente proceso.
PROFESIONAL TEGNOLOGO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1	Tecnólogo (a) de Seguridad y salud en el trabajo HSQ y/o especialista en seguridad y salud en el trabajo.	50%	Deberá contar con mínimo dos (2) años como profesional contado a partir de la expedición de la matricula profesional.	Acreditar la participación como tecnólogo (a) y/o especialista en seguridad y salud en el trabajo en dos (02) contratos de obras de infraestructura civil.

JESÚS IVÁN QUIÑONES RUEDA
Secretario de Planeación y Obras Públicas

Proyectó: Diego Alejandro Sierra Bustos;
Profesional de Apoyo a la Sec. de Planeación y Obras Públicas.