ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO VEREDAL DEL CUBUGON, MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ.

ALCALDÍA DE CUBARÁ
CALLE 4 # 4-43, BARRIO EL COMERCIO.
NOVIEMBRE DE 2024

INTRODUCCION

Las presentes especificaciones generales de construcción forman parte de los pliegos de condiciones para el proceso del proyecto, “CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO VEREDAL DEL CUBUGON, MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ.”

Durante la ejecución del proyecto se contará con la supervisión de un profesional por parte de la administración Municipal, que realizará el seguimiento y control en la ejecución de las actividades contempladas, así mismo que los materiales suministrados cumplan con lo exigido en los requisitos técnicos solicitados por la entidad.

En las presentes especificaciones se da mayor énfasis en la definición de las características y calidad de obra terminada de cada una de las actividades necesarias para materializar el proyecto requerido. Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de procedimientos de construcción en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el contratista conoce basado en la práctica de la construcción.

Estas especificaciones tienen por objeto servir de guía para la selección de materias primas, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como establecer parámetros de los procedimientos constructivos, sistemas de cuantificación y pago, pruebas y ensayos de los materiales a los que se debe sujetar, el Contratista, el Supervisor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y el control del proyecto, que permita la ejecución adecuada y finalización de las obras contenidas en la “CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO VEREDAL DEL CUBUGON, MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ”.

1. GENERALIDADES

1.1. DEFINICIONES

El oferente adjudicatario del proceso para ejecutar los trabajos del proyecto "CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO VEREDAL DEL CUBUGON, 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 por medio de este proyecto busca la instalación de tubería de presión, 813 metros de red de tubería de 3", construcción de la bocatoma, construcción del desarenador y la construcción de un tanque de almacenamiento; esto servirá para la captación de agua, eliminación de sólidos, transporte del agua y almacenamiento de la misma. Este proceso se realizará mediante el proyecto "CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO VEREDAL DEL CUBUGON, MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ.".

El juego de especificaciones que se presenta es complementario al documento anexo a los Pliegos de Condiciones y será utilizado como documento de análisis durante el proceso de construcción para todos los ítems que lo ameriten y tengan relevancia sobre ellos.

1.3. ZONA A INTERVENIR

La ejecución del proyecto se realizará en zona rural del Municipio de Cubará, en la vereda Cubugon:

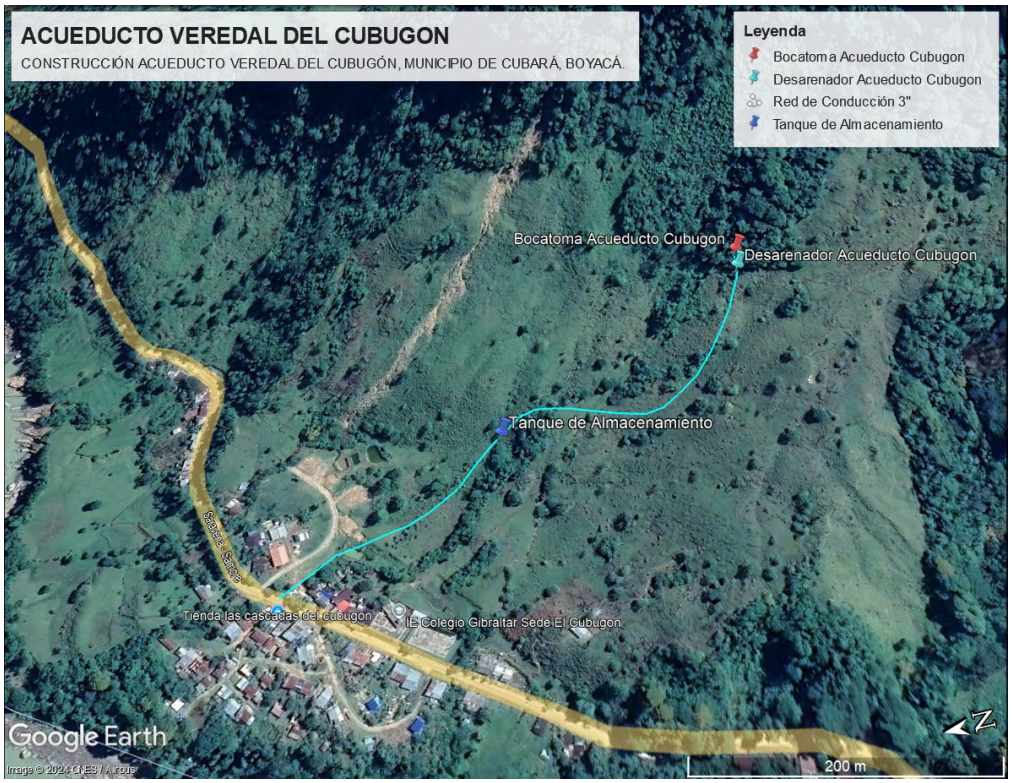


Ilustración 1 Sectores a intervenir. fuente: Google Earth.

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 Estructurad. 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 establecida en los términos de referencia de la licitación o invitación correspondiente, se deberá gestionar la aclaración solicitada y notificarla a los demás participantes mediante una adenda pública. Es fundamental que todos los licitantes, participantes y el contratista adjudicatario comprendan que, al suscribir el contrato, aceptan plenamente y sin reservas todos los documentos que lo componen, renunciando a cualquier reclamación de pagos adicionales a los pactados en el contrato, que pudiera surgir por supuestas inconsistencias, omisiones y/o discrepancias en estas especificaciones técnicas o en cualquier otro documento oficial relacionado con la licitación, invitación o contrato.

Los esquemas, planos y las especificaciones técnicas generales y particulares están en concordancia y se complementan entre sí. Por lo tanto, cualquier información presente en los esquemas o planos, pero no mencionada en las especificaciones técnicas, o viceversa, se considerará implícita en el documento en el que no aparezca. En caso de que se detecte una discrepancia entre los esquemas, planos y las especificaciones técnicas, la Secretaría de Planeación y Obras Públicas del municipio de Cubará, Boyacá, definirá cuál prevalece, y el contratista estará obligado a acatar dicha decisión sin que esto implique 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 **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.

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 “OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA ESPERANZA Y DE LA VEREDA BRISAS DEL ARAUCA, DEL MUNICIPIO DE CUBARÁ”, la principal actividad a desarrollar comprende los siguientes ítems.

FORMULARIO 1						
PRESUPUESTO OFICIAL						
OBJETO: CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO VEREDAL DEL CUBUGÓN, MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ.						
Nº	**ÍTEM DE PAGO**	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
BOCATOMA						
1.	**1.1**	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	M2	18,00	$ 5.867,00	$ 105.606,00
	1.2	EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	9,00	$ 125.412,00	$ 1.128.708,00

	1.3	CONCRETO 3000 PSI	M3	6,87	$ 781.529,00	$ 5.365.822,00
	1.4	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI	KG	352,21	$ 9.899,00	$ 3.486.491,00
	1.5	MORTERO DE 3000 PSI IMPERMEABILIZADO PARA MUROS **e**=1.5CM	M2	25,32	$ 36.459,00	$ 923.142,00
	1.6	ENCHAPE PARA MUROS Y PLACAS DE FONDO EN CERÁMICA TIPO LISA 20x20 BLANCA	M2	38,42	$ 91.842,00	$ 3.528.827,00
	1.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI UNIÓN PLATINO D=4"	ML	14,00	$ 74.230,00	$ 1.039.220,00
	1.8	CODO 90° PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI UNIÓN PLATINO D=4"	UND	1,00	$ 198.973,00	$ 198.973,00
	1.9	SUMNISTRO E INSTALACIÓN REJILLA EN ANGULO DE 1" Y BARRAS DE 1/2" (0,88x0.25 M) INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	UND	1,00	$ 717.697,00	$ 717.697,00
					Subtotal	**$ 16.494.486,00**
DESARENADOR						
2.	**2.1**	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	M2	24,50	$ 5.867,00	$ 143.742,00
	2.2	EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	21,00	$ 125.412,00	$ 2.633.652,00
	2.3	CONCRETO 3000 PSI	M3	3,80	$ 781.529,00	$ 2.972.702,00
	2.4	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI	KG	408,40	$ 9.899,00	$ 4.042.798,00
	2.5	MORTERO DE 3000 PSI IMPERMEABILIZADO PARA MUROS e=1.5CM	M2	35,85	$ 36.459,00	$ 1.307.055,00
	2.6	ENCHAPE PARA MUROS Y PLACAS DE FONDO EN CERÁMICA TIPO LISA 20x20 BLANCA	M2	30,49	$ 91.842,00	$ 2.800.263,00
	2.7	MAMPOSTERIA PARA CONSTRUCCION DE CAJA EN LADRILLO TOLETE COMUN	M2	1,65	$ 93.811,00	$ 154.788,00
	2.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI PARA DESAGÜE Y REBOSE D=4"	ML	12,00	$ 74.230,00	$ 890.760,00
	2.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90° PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI D=4"	UND	2,00	$ 198.973,00	$ 397.946,00
	2.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC RDE 21-200 PSI UNIÓN PLATINO D=4"	UND	1,00	$ 280.924,00	$ 280.924,00

	2.11	VÁLVULA AQT COMPUERTA ELÁSTICA JUNTA RÁPIDA DE 3"	UND	1,00	$ 612.297,00	$ 612.297,00
	2.12	VÁLVULA AQT COMPUERTA ELÁSTICA JUNTA RÁPIDA DE 4"	UND	2,00	$ 763.144,00	$ 1.526.288,00
					Subtotal	**$ 17.763.215,00**
TANQUE DE ALMACENAMIENTO						
3.	**3.1**	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	M2	52,00	$ 5.867,00	$ 305.084,00
	3.2	EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	41,40	$ 125.412,00	$ 5.192.057,00
	3.3	CONCRETO 3000 PSI	M3	39,18	$ 781.529,00	$ 30.616.735,00
	3.4	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI	KG	4.591,89	$ 9.899,00	$ 45.455.121,00
	3.5	MORTERO DE 3000 PSI IMPERMEABILIZADO PARA MUROS e=1.5CM	M2	90,48	$ 36.459,00	$ 3.298.810,00
	3.6	ENCHAPE PARA MUROS Y PLACAS DE FONDO EN CERÁMICA TIPO LISA 20x20 BLANCA	M2	117,52	$ 91.842,00	$ 10.793.272,00
	3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI UNIÓN PLATINO PARA VENTILACIÓN, DESAGÜE Y REBOSE D=3"	ML	24,00	$ 59.487,00	$ 1.427.688,00
	3.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO 90° PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI D=3"	UND	8,00	$ 717.697,00	$ 5.741.576,00
	3.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC RDE 21-200 PSI D=3"	UND	1,00	$ 181.711,00	$ 181.711,00
	3.10	VÁLVULA AQT COMPUERTA ELÁSTICA JUNTA RÁPIDA DE 3"	UND	2,00	$ 612.297,00	$ 1.224.594,00
					Subtotal	**$ 104.236.648,00**
RED DE CONDUCCIÓN Y ACCESORIOS						
4.	**4.1**	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	ML	813,00	$ 5.053,00	$ 4.108.089,00
	4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI UNIÓN PLATINO D=3"	ML	813,00	$ 59.487,00	$ 48.362.931,00
	4.3	EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	390,24	$ 125.412,00	$ 48.940.779,00

	4.4	ARENA PARA PROTECCION DE TUBERIA (EXTENDIDA Y COMPACTADA)	M3	243,90	$ 151.347,00	$ 36.913.533,00
	4.5	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECIONADO DE LA MISMA EXCAVACION	M3	146,34	$ 86.054,00	$ 12.593.142,00
					Subtotal	**$ 150.918.474,00**
					SUBTOTAL OBRAS	**$ 289.412.823,00**
					COSTO DIRECTO DE OBRA	$ 289.412.823,00
					COSTO INDIRECTO DE OBRA (33%)	$ 95.506.232,00
					VALOR TOTAL	**$ 384.919.055,00**

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACTIVIDADES A EJECUTAR

ITEM	1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO.	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la localización y replanteo permanente de las obras a ejecutar. En estos trabajos se incluyen la nivelación y la localización de todas las obras dispuestas en los diferentes sitios del consta el proyecto.

Consistente en demarcar sobre el terreno de acuerdo a las indicaciones de los planos y observaciones formuladas por la Interventoría Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio, cuantificar la cantidad de metros lineales de red de alcantarillado a replantear, programar una secuencia de actividades para la realización de la localización y replanteo de la red de alcantarillado, realizar la localización y replanteo con los equipos estipulados en los términos o pliegos o lo que indique la interventoría.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio.
- Cuantificar la cantidad de metros lineales a replantear.
- Programar una secuencia de actividades para la realización de la localización.
- Realizar la localización y replanteo en los términos o pliegos o lo que indique la interventoría.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- (N/A)

4. MATERIALES

- Puntilla de 1 1/2 "
- Hilo en polipropileno x 100
- Pintura esmalte sintético Tipo 1
- Madera durmiente ord 4*4

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Equipo topográfico.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La localización y replanteo se medirá por metros lineal (ML) y metro cuadrado (M2) en sitio, de acuerdo con la localización realizada, consignada en los planos del proyecto. No se medirán ni se pagarán parcialmente. 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	EXCAVACION MANUAL EN CONGLOMERADO	**UNIDAD DE MEDIDA**	M3

1. DESCRIPCIÓN:
Este ítem se refiere a los movimientos de tierra mediante el proceso de excavar el terreno a cielo abierto necesaria para llegar al nivel de fundación de las obras a construir. Su realización se hará de acuerdo con los lineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos de los estudios y diseños del proyecto, o hasta los sitios donde indique la supervisión.

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 menos 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.
- Implementar medidas para minimizar el polvo y el ruido, como el uso de sistemas de riego y barreras acústicas si es necesario.
- 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

- Cumplimiento de la cantidad pactada.

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	3	CONCRETO 3000 PSI	**UNIDAD DE MEDIDA**	M3

1. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la preparación, suministro y colocación de concreto con una resistencia mínima de 3000 PSI utilizado en las estructuras de la obra. El concreto será dosificado, mezclado y colocado de acuerdo con las especificaciones del proyecto, asegurando que cumpla con los requisitos de resistencia, durabilidad y trabajabilidad establecidos en los planos y en las normativas vigentes.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Asegurar que todos los permisos de trabajo estén al día, realizar un análisis de riesgos y contar con los certificados de calidad correspondientes para los materiales y la obra.
- Los materiales que componen el concreto (cemento, agua, agregados finos y gruesos) deberán ser de alta calidad y cumplir con las normas de resistencia y durabilidad exigidas por el proyecto.
- Preparar la mezcla de concreto con la proporción adecuada para alcanzar una resistencia de 3000 PSI, siguiendo las especificaciones técnicas y los estudios de laboratorio previos.
- El concreto será mezclado utilizando una mezcladora mecánica, garantizando que la mezcla sea homogénea, sin segregación de los materiales y con la trabajabilidad adecuada para su colocación.
- Colocar el concreto de forma continua en las áreas indicadas, asegurando que no se presentarán demoras prolongadas entre el transporte y la colocación.
- El concreto deberá ser compactado adecuadamente para evitar la formación de vacíos, utilizando vibradores de inmersión o de superficie, según lo requiera la obra.
- Realizar el acabado de las superficies de concreto según lo especificado, utilizando las técnicas adecuadas (alisado, pulido, etc.).
- El concreto debe ser curado adecuadamente durante un mínimo de 7 días, aplicando métodos de curado como riego, para asegurar el desarrollo completo de la resistencia del concreto.
- Realizar pruebas de compresión del concreto a los 7, 14 y 28 días de curado para verificar que cumple con la resistencia de 3000 PSI. Además, verificar el aspecto y la homogeneidad de las mezclas durante el proceso.
- Después de la colocación y acabado del concreto, se procederá a limpiar la zona de trabajo, retirando cualquier equipo residual y asegurando que la obra quede en condiciones adecuadas.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4. MATERIALES

- Cemento
- Arena
- Triturado
- Agua

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Mezcladora
- Vibrador De Concreto

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (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, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	4	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI	**UNIDAD DE MEDIDA**	KG

1. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al suministro, figurado y amarre de acero de refuerzo de alta resistencia con una resistencia mínima de 60000 PSI, utilizado en las estructuras de concreto. El acero debe cumplir con las especificaciones del proyecto, ser adecuado para los requerimientos de carga, y ser manipulado de acuerdo con las mejores prácticas para asegurar la integridad de la estructura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Comprobar que los permisos de trabajo estén completos y contar con los análisis de riesgos y certificados de calidad correspondientes para el acero de refuerzo.
- El acero debe ser de alta calidad, cumplir con las normas ASTM A615 o A706, y contar con la resistencia mínima de 60000 PSI.
- El suministro de las barras de acero debe provenir de proveedores certificados y estar libre de defectos, como dobladuras o corrosión.
- Se procederá con el corte y figurado del acero de acuerdo con los planos de la obra. Las barras de acero deben ser cortadas y modeladas con precisión, respetando las longitudes y curvaturas especificadas.
- El acero será amarrado utilizando alambre N° 18, asegurando que los estribos y barras longitudinales estén bien sujetos y en la posición adecuada según los planos.
- El acero de refuerzo debe ser colocado de manera ordenada en las celdas de los encofrados o moldes, respetando las separaciones y coberturas especificadas en los planos. El refuerzo debe quedar correctamente alineado y fijado antes del colado del concreto.
- El acero debe mantenerse limpio y protegido contra la corrosión y la contaminación antes de ser empotrado en el concreto.
- Una vez realizado el amarre y el posicionamiento, se procederá a limpiar el área de trabajo, retirando cualquier equipo, material residual o herramientas utilizadas en el proceso.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4. MATERIALES

- Acero 60000
- Alambre negro No. 18

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor
- Dobladora Manual

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) 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: materiales, equipo y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	5	MORTERO DE 3000 PSI IMPERMEABILIZADO PARA MUROS **e**=1.5CM	**UNIDAD DE MEDIDA**	M3

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la preparación, suministro y colocación de un mortero de alta resistencia (3000 PSI) con propiedades impermeabilizantes, destinado a ser aplicado en muros de la estructura. El mortero debe ser aplicado con un espesor de 1.5 cm, proporcionando una superficie resistente a la humedad, duradera y de buena adherencia sobre las superficies de los muros.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Asegurar que se cuente con los permisos de trabajo y los análisis de riesgos correspondientes antes de iniciar la ejecución de la actividad.
- Utilizar los materiales de alta calidad requeridos para el mortero, como cemento Portland, arena de río limpia, aditivos impermeabilizantes (como silicona o resinas) y agua potable. El cemento debe ser de tipo general o equivalente para garantizar la resistencia de 3000 PSI.
- La mezcla de mortero debe seguir la dosificación adecuada para obtener la resistencia mínima de 3000 PSI, de acuerdo con las especificaciones del proyecto. La mezcla debe ser homogeneizada de manera eficiente para asegurar una textura suave y trabajable.
- Mezclar el cemento, arena, aditivos impermeabilizantes y agua utilizando una mezcladora adecuada hasta obtener una consistencia uniforme y sin segregación.
- El mortero debe aplicarse de manera uniforme sobre la superficie de los muros, asegurando una capa de 1.5 cm de espesor, sin huecos ni vacíos. Para esto se utilizarán paletas y llana para alisar y dar la terminación necesaria.
- Durante la aplicación, y hasta que el mortero se cure completamente, se debe proteger de condiciones extremas, como lluvias o temperaturas muy altas, que puedan afectar su curado.
- El mortero debe ser curado adecuadamente durante al menos 7 días, manteniéndolo húmedo mediante riego o recubrimiento con materiales húmedos, garantizando que alcance su resistencia máxima.
- Verificar la adherencia y la calidad de la capa aplicada. La superficie debe estar lisa, sin fisuras o burbujas, y debe cumplir con los requerimientos de resistencia y propiedades impermeabilizantes.
- Después de la colocación y el curado del mortero, limpiar la zona de trabajo, retirando cualquier material residual y asegurando que el área quede lista para su uso posterior.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4. MATERIALES

- Mortero 3000 psi impermeabilizado.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Andamio.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (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: materiales, equipo y herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	6	ENCHAPE PARA MUROS Y PLACAS DE FONDO EN CERÁMICA TIPO LISA 20x20 BLANCA	**UNIDAD DE MEDIDA**	M2

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la colocación de cerámica tipo lisa 20x20 cm de color blanco, para el enchape de muros y placas de fondo en las áreas indicadas del proyecto. La cerámica debe ser de alta calidad, con una superficie lisa y sin defectos visibles, proporcionando una terminación estética y duradera.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Asegurarse de contar con los permisos de trabajo, análisis de riesgos y los certificados de calidad para los materiales que se van a utilizar.
- cerámica seleccionada debe ser tipo lisa, de 20x20 cm, color blanco, y cumplir con las normas de calidad y resistencia para uso en muros y placas de fondo. Verificar que las piezas estén libres de defectos, como grietas, roturas o variaciones de color.
- Las superficies de los muros y placas deben ser limpias, lisas y libres de polvo, grasas u otros contaminantes que puedan afectar la adherencia del adhesivo. En caso necesario, aplicar una capa base o imprimante para mejorar la adherencia del pegamento.
- Utilizar un adhesivo adecuado para cerámica (pegamento para azulejos o mortero adhesivo), mezclado conforme a las indicaciones del fabricante, hasta obtener una mezcla homogénea con la consistencia correcta para facilitar la aplicación.
- Aplicar el adhesivo sobre la superficie del muro utilizando una llana dentada para asegurar una distribución uniforme. Colocar las piezas de cerámica de manera ordenada, asegurando que queden alineadas y niveladas. Dejar juntas de 2 a 3 mm entre las piezas para facilitar la expansión y el rejuntado.
- Comprobar constantemente que las piezas están alineadas correctamente, utilizando niveles y alineadores para garantizar que el enchape quede perfecto. Realizar los ajustes necesarios durante la colocación.
- Después de que el adhesivo haya fraguado y las piezas estén firmemente colocadas, aplicar el rejunte en las juntas entre las cerámicas. Utilizar una espátula de goma para rellenar las juntas de manera uniforme, asegurándose de eliminar el exceso de rejunte y limpiando las superficies cerámicas.
- Dejar secar el rejunte durante el tiempo recomendado por el fabricante. Una vez seco, limpiar las cerámicas con un paño limpio y húmedo para eliminar cualquier residuo de adhesivo o rejunte.
- Verificar que el enchape esté bien alineado, sin piezas rotas o fuera de lugar, y que las juntas sean consistentes. La superficie debe estar completamente limpia y lista para su uso.
- Una vez finalizada la colocación y el curado del rejunte, limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material residual y asegurando que el espacio quede limpio y en condiciones óptimas.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones.
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4. MATERIALES

- Cerámica Tipo Lisa 20x20 Blanca
- Adhesivo para Cerámica
- Rejunte para Cerámica

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta y Equipo Menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) 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	7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI UNIÓN PLATINO D=3"	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería de presión de PVC RDE 21-200 PSI, con un diámetro nominal de 3 pulgadas, y con un sistema de unión mediante piezas de unión Platino. La tubería y los accesorios deben cumplir con las especificaciones técnicas requeridas para garantizar un sistema de conducción de fluidos eficiente y duradero, adecuado para presiones de hasta 200 PSI.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que se cuente con los permisos de trabajo y que se realice un análisis de riesgos correspondiente para la ejecución de la actividad.
- La tubería debe ser de PVC tipo RDE 21, con una resistencia mínima de 200 PSI, y cumplir con las normativas y estándares vigentes. Las piezas de unión deben ser de tipo Platino, diseñadas para un ajuste seguro y de fácil montaje.
- El proveedor debe suministrar la tubería de PVC en longitudes adecuadas para minimizar las uniones en el sistema. Las piezas deben estar libres de defectos y deben cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto.
- Limpiar la zona de trabajo y verificar las cotas y niveles de la instalación de acuerdo con el proyecto.
- Se verifica que la cama de arena esté nivelada y libre de objetos punzantes o contaminantes.
- Si es necesario, cortar las longitudes de tubería con una sierra adecuada o cortadora para PVC, asegurándose de que los cortes sean rectos y limpios.
- Limpiar los extremos de la tubería y los accesorios de unión Platino de cualquier suciedad, grasa o material que pueda interferir con la correcta unión.
- Utilizar el sistema de unión Platino, que generalmente incluye un adhesivo adecuado para PVC de alta presión, para asegurar las conexiones entre las tuberías y los accesorios. La unión debe ser firme, asegurando que no haya fugas de agua o fluido.
- Una vez instalada la tubería, realizar pruebas de presión para verificar que el sistema soporte los 200 PSI sin fugas ni fallas. Esto puede implicar llenar el sistema con agua y aplicar la presión especificada en las normas del proyecto.
- Durante y después de la instalación, proteger la tubería de impactos o daños que puedan comprometer su integridad. Asegurar que las conexiones queden firmes y no presenten desplazamientos o aflojamiento.
- Realizar una inspección visual de la instalación para asegurarse de que la tubería esté correctamente alineada, sin desviaciones, y que las conexiones sean seguras y sin fugas.
- Retirar cualquier material residual de la instalación, y asegurar que el área de trabajo quede limpia y sin obstrucciones.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4. MATERIALES

- Tubería de Presión PVC RDE 21-200 PS 3” Unión Platino.
- Lubricante Tub PVC/500gr.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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, transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI PARA DESAGÜE Y REBOSE D=4"	**UNIDAD DE MEDIDA**	ML

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de tubería de presión de PVC RDE 21-200 PSI, con un diámetro nominal de 4 pulgadas, y con un sistema de unión mediante piezas de unión Platino. La tubería y los accesorios deben cumplir con las especificaciones técnicas requeridas para garantizar un sistema de conducción de fluidos eficiente y duradero, adecuado para presiones de hasta 200 PSI.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que se cuente con los permisos de trabajo y que se realice un análisis de riesgos correspondiente para la ejecución de la actividad.
- La tubería debe ser de PVC tipo RDE 21, con una resistencia mínima de 200 PSI, y cumplir con las normativas y estándares vigentes. Las piezas de unión deben ser de tipo Platino, diseñadas para un ajuste seguro y de fácil montaje.
- El proveedor debe suministrar la tubería de PVC en longitudes adecuadas para minimizar las uniones en el sistema. Las piezas deben estar libres de defectos y deben cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto.
- Limpiar la zona de trabajo y verificar las cotas y niveles de la instalación de acuerdo con el proyecto.
- Se verifica que la cama de arena esté nivelada y libre de objetos punzantes o contaminantes.
- Si es necesario, cortar las longitudes de tubería con una sierra adecuada o cortadora para PVC, asegurándose de que los cortes sean rectos y limpios.
- Limpiar los extremos de la tubería y los accesorios de unión Platino de cualquier suciedad, grasa o material que pueda interferir con la correcta unión.
- Utilizar el sistema de unión Platino, que generalmente incluye un adhesivo adecuado para PVC de alta presión, para asegurar las conexiones entre las tuberías y los accesorios. La unión debe ser firme, asegurando que no haya fugas de agua o fluido.
- Una vez instalada la tubería, realizar pruebas de presión para verificar que el sistema soporte los 200 PSI sin fugas ni fallas. Esto puede implicar llenar el sistema con agua y aplicar la presión especificada en las normas del proyecto.
- Durante y después de la instalación, proteger la tubería de impactos o daños que puedan comprometer su integridad. Asegurar que las conexiones queden firmes y no presenten desplazamientos o aflojamiento.
- Realizar una inspección visual de la instalación para asegurarse de que la tubería esté correctamente alineada, sin desviaciones, y que las conexiones sean seguras y sin fugas.
- Retirar cualquier material residual de la instalación, y asegurar que el área de trabajo quede limpia y sin obstrucciones.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones

- Cumplimiento de la cantidad pactada

4. MATERIALES

- Tubería de Presión PVC RDE 21-200 PS 4” Unión Platino.
- Lubricante Tub PVC/500gr.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) 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, transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	9	SUMNISTRO E INSTALACIÓN REJILLA EN ANGULO DE 1" Y BARRAS DE 1/2" (0,88x0.25 M) INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, fabricación, instalación y entrega en estado de funcionamiento de una rejilla metálica con marco de ángulo de 1” y barras de 1/2”, con dimensiones de 0,88 x 0,25 metros. La rejilla deberá incluir un tratamiento anticorrosivo previo a la aplicación de pintura, garantizando la protección y durabilidad del material. Todo el proceso deberá realizarse conforme a las especificaciones técnicas y de diseño establecidas en los planos del proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Se adquiere el ángulo de 1 pulgada y las barras de 1/2 pulgada de acero, cumpliendo con las normas de calidad y resistencia especificadas en el proyecto.
- Se adquieren los productos de protección contra la corrosión y la pintura de acabado, que deben ser compatibles y de calidad industrial.
- Se corta el ángulo de 1" para formar el marco de la rejilla con las dimensiones de 1,0 x 0,30 metros. Los cortes deben ser precisos y realizados a escuadra para asegurar un montaje correcto.
- Se cortan las barras de 1/2" a la longitud requerida para cubrir la abertura de 0,30 metros, considerando el espaciamiento de 0,15 metros entre las barras.
- Se ensamblan las piezas del ángulo cortadas para formar el marco de la rejilla, y se sueldan en las esquinas, asegurando que el marco quede cuadrado y rígido.
- Se colocan las barras de 1/2" en el marco, soldándolas en los puntos de intersección con el ángulo. El espaciamiento entre las barras debe ser de 0,15 metros uniforme.
- Se limpia toda la superficie de la rejilla, eliminando polvo, grasa, óxido y otros contaminantes. Esto se puede hacer mediante lijado o cepillado.
- Se aplica una capa uniforme de anticorrosivo sobre toda la rejilla, cubriendo tanto el marco como las barras.
- Una vez seco el anticorrosivo, se aplica la pintura de acabado en una o más capas, según las especificaciones del proyecto. La pintura debe ser resistente a la intemperie y adecuada para la exposición prolongada.

- Se prepara el área donde se instalará la rejilla, asegurando que los soportes o marcos estén nivelados y alineados.
- Se coloca la rejilla en su posición y se ensambla dentro del concreto de la placa de fondo. Es importante que la rejilla quede firmemente instalada y segura contra movimientos.
- Se realiza una inspección final para asegurar que la rejilla está correctamente instalada, nivelada y que la pintura y el anticorrosivo se aplicaron adecuadamente.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones
- Cumplimiento de la cantidad pactada

5. MATERIALES

- Angulo 6m x 1 x 1/8 pulg
- Acero 60000

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Equipo de soldadura.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro 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, transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	10	CODO 90° PRESIÓN PVC RDE 21-200 PSI UNIÓN PLATINO D=4" y D=3”	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde a la instalación de codos de 90° para tuberías de presión de PVC RDE 21 con resistencia de 200 PSI. Los codos serán de diámetros nominales 4" y 3", y deberán ser conectados utilizando un sistema de unión Platino, asegurando que las uniones sean herméticas y resistentes a la presión. Los codos se utilizan para cambiar la dirección del flujo del fluido en el sistema de tuberías.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Los codos deben ser de PVC tipo RDE 21, con resistencia mínima de 200 PSI, y cumplir con las especificaciones del proyecto. Los codos deben ser de alta calidad, sin defectos visibles y con las dimensiones correctas para las tuberías de 4" y 3".
- Los codos de PVC deben ser suministrados por un proveedor certificado, con la calidad adecuada para el sistema de presión.
- Limpiar la zona de trabajo y verificar las cotas y niveles de la instalación de acuerdo con el proyecto. Preparar las tuberías y las piezas de unión Platino para su instalación.
- Si es necesario, cortar las tuberías a la longitud adecuada con una sierra para PVC, asegurando que los cortes sean rectos y limpios.
- Limpiar los extremos de las tuberías y los codos de PVC para eliminar suciedad, grasa u otros residuos que puedan interferir con la adhesión del pegamento.
- Aplicar el adhesivo adecuado para PVC de alta presión en las superficies de unión del codo y la tubería. Utilizar el sistema de unión Platino para garantizar que las conexiones sean herméticas y resistentes. Las uniones deben ser revisadas para asegurar que están bien alineadas y firmemente unidas.
- Después de la instalación, realizar pruebas de presión para verificar que las uniones del codo soporten la presión de 200 PSI sin fugas. Esto incluye llenar el sistema con agua y aplicar presión a las tuberías.

- Verificar que las uniones entre las tuberías y los codos sean herméticas y que no haya fugas. Asegurar que los codos estén correctamente instalados y alineados con la dirección del flujo del sistema.
- Durante la instalación y el proceso de prueba de presión, proteger las tuberías y codos de golpes o daños que puedan comprometer su integridad.
- Retirar cualquier material residual de la instalación, y asegurar que el área de trabajo quede limpia y libre de obstrucciones.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones
- Cumplimiento de la cantidad pactada

6. MATERIALES

- Codo de Presión PVC RDE 21-200 PSI Unión Platino.
- Lubricante Tub PVC/500gr

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

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, transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE PVC RDE 21-200 PSI UNIÓN PLATINO D=3" y D=4”	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde al suministro e instalación de tees (empalmes en "T") de PVC de presión, tipo RDE 21, con una resistencia mínima de 200 PSI, en diámetros nominales de 4" y 3". La instalación de estas piezas se llevará a cabo mediante un sistema de unión Platino, que garantiza un ajuste seguro y hermético. La tee se utilizarán para realizar derivaciones en el sistema de tuberías, permitiendo que el fluido se desvíe hacia diferentes direcciones sin comprometer la presión o la integridad del sistema.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Asegurarse de contar con los permisos de trabajo y realizar el análisis de riesgos correspondiente para la ejecución de la actividad.
- Las tees deben ser de PVC tipo RDE 21, con una resistencia mínima de 200 PSI, y cumplir con las normativas y especificaciones del proyecto. Las tees deben estar libres de defectos visibles (grietas, fisuras) y contar con las dimensiones correctas para las tuberías de 4" y 3".
- Las tees deben ser suministrados por un proveedor certificado que garantice la calidad y resistencia adecuadas para el sistema de presión.
- Limpiar la zona de trabajo, verificar las cotas y niveles de la instalación según el proyecto. Preparar las tuberías y las tees para su montaje, asegurándose de que las conexiones sean compatibles.
- Si es necesario, cortar las tuberías a la longitud adecuada utilizando una sierra para PVC, asegurándose de que los cortes sean rectos y limpios.

- Limpiar los extremos de las tuberías y las superficies de las tees de PVC para eliminar cualquier suciedad, grasa o material que pueda interferir con la unión.
- Aplicar el adhesivo adecuado para PVC de alta presión en las superficies de unión de la tee y las tuberías. Usar el sistema de unión Platino para asegurar que las conexiones sean firmes y herméticas.
- Después de la instalación de las tees, realizar pruebas de presión para verificar que el sistema resista los 200 PSI sin fugas. Se recomienda llenar el sistema con agua y aplicar presión a las tuberías.
- Verificar que las uniones entre las tuberías y las tees estén bien selladas y que no haya fugas. Asegurarse de que las tees estén correctamente alineados y que el flujo del sistema no se vea comprometido.
- Durante la instalación y las pruebas de presión, proteger las tuberías y tees de cualquier impacto que pueda dañarlos.
- Retirar cualquier material residual de la instalación y asegurarse de que el área de trabajo quede limpia y libre de obstrucciones.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones.
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4.MATERIALES

- Tee de Presión PVC RDE 21-200 PSI Unión Platino.
- Lubricante Tub PVC/500gr

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

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, transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	12	MAMPOSTERIA PARA CONSTRUCCION DE CAJA EN LADRILLO TOLETE COMUN	**UNIDAD DE MEDIDA**	M2

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde a la ejecución de mampostería en ladrillo tolete común, destinada a la construcción de una caja o estructura definida en el proyecto. El ladrillo tolete común es un material tradicionalmente utilizado en la construcción de muros y otras estructuras debido a su resistencia y durabilidad. La mampostería se llevará a cabo utilizando ladrillos de calidad, con mortero adecuado, siguiendo los detalles y cotas indicadas en los planos de ejecución.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar los permisos de trabajo y realizar el análisis de riesgos correspondiente antes de iniciar la actividad.
- Limpiar el área donde se llevará a cabo la mampostería, eliminando cualquier material residual, escombros o vegetación que pueda interferir en la correcta ejecución de la obra.
- Comprobar que la base de la caja esté nivelada y que las cotas correspondan a las indicadas en los planos. Esto es clave para asegurar la correcta disposición de la mampostería.
- El ladrillo tolete común deben cumplir con las normas y especificaciones del proyecto, ser de buena calidad, sin defectos visibles (fisuras, grietas o irregularidades).

- El mortero para la mampostería debe ser preparado de acuerdo con la mezcla adecuada, generalmente de cemento, arena y agua, según las especificaciones técnicas del proyecto. Se debe asegurar una proporción adecuada para una buena adherencia entre el ladrillo y la base.
- Se debe proceder con la colocación de los ladrillos de forma sistemática, asegurando que las juntas de mortero tengan el grosor adecuado, generalmente de 1 a 2 cm. Cada ladrillo debe ser colocado de manera alineada y nivelada, verificando constantemente la verticalidad y horizontalidad.
- Durante la colocación de los ladrillos, utilizar una plomada y un nivel para garantizar que las paredes y las cajas estén rectas y alineadas según las especificaciones del proyecto.
- Si es necesario, se deben cortar los ladrillos con una sierra para ladrillo, asegurando cortes limpios y precisos, sin dañar el material.
- Dejar el mortero curar adecuadamente, evitando que se seque demasiado rápido, lo que podría comprometer la calidad de la mampostería. El proceso de curado puede incluir humedecer ligeramente la mampostería en las primeras horas o días para asegurar su durabilidad.
- Una vez completada la mampostería, realizar una inspección visual y técnica para verificar que todos los ladrillos estén bien colocados, alineados y nivelados. Las juntas de mortero deben ser consistentes y bien acabadas.
- Retirar cualquier exceso de mortero, escombros y materiales sobrantes de la obra para dejar el área limpia y organizada

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones.
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4.MATERIALES

- Ladrillo Tolete Común 24 x 12 x 6 cm
- Mortero 3000 psi

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) 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	13	VÁLVULA AQT COMPUERTA ELÁSTICA JUNTA RÁPIDA DE 3" y 4”	**UNIDAD DE MEDIDA**	UND

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem corresponde al suministro e instalación de válvulas AQT tipo compuerta elástica con junta rápida, para sistemas de tuberías de 3" y 4". Las válvulas AQT son dispositivos utilizados para el control del flujo de agua en sistemas de distribución, permitiendo abrir o cerrar el paso del fluido de manera eficiente y con mínimo desgaste. Estas válvulas se caracterizan por su capacidad para ofrecer un cierre hermético, utilizando un mecanismo de compuerta elástica que mejora la resistencia al paso del agua y reduce la fricción interna. La instalación de la válvula debe realizarse con juntas rápidas que aseguren una conexión hermética, sin pérdidas de agua.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que se cuente con los permisos de trabajo y que se haya realizado el análisis de riesgos correspondiente. Además, asegurar que las válvulas suministradas sean las correctas, con las especificaciones adecuadas para el diámetro de 3" y 4" y la clase de presión correspondiente.
- Las válvulas deben ser de calidad certificada, fabricadas con materiales resistentes a la corrosión, con cuerpo de hierro dúctil o acero inoxidable, y compuerta elástica de alta resistencia.
- Limpiar y preparar las superficies de las tuberías donde se instalarán las válvulas, eliminando cualquier suciedad, óxido u otros contaminantes que puedan afectar el sellado.
- Verificar que las tuberías estén alineadas y libres de tensiones para asegurar un buen ajuste de la válvula.
- Colocar la válvula AQT en el lugar adecuado de la instalación, asegurándose de que la orientación sea la correcta para el flujo del fluido (según las indicaciones del proyecto).
- Asegurar las conexiones de las válvulas a las tuberías de 3" y 4" utilizando las juntas rápidas, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Las juntas rápidas aseguran una instalación sin necesidad de herramientas adicionales para la unión de las piezas.
- Asegurarse de que las juntas rápidas queden bien asentadas y que no haya fugas al realizar la instalación. Verificar visualmente que las juntas estén correctamente posicionadas.
- Realizar una prueba de funcionamiento, abriendo y cerrando la válvula para comprobar su operación correcta. Asegurarse de que la válvula funcione suavemente y sin obstáculos.
- Verificar que no haya fugas en las conexiones después de abrir y cerrar la válvula varias veces.
- Una vez instalada la válvula, realizar una prueba de presión en el sistema para asegurarse de que soporta la presión de trabajo especificada (en este caso, para sistemas de presión de agua).
- Si la válvula es para sistemas de distribución a 200 PSI o más, asegurar que la válvula mantenga su hermeticidad sin fugas bajo presión.
- Realizar una inspección visual para asegurarse de que la válvula esté correctamente instalada y alineada.
- Verificar que las uniones sean herméticas y que no haya pérdidas de agua en las juntas rápidas.
- Después de la instalación, limpiar el área de trabajo, retirando cualquier material sobrante y asegurándose de que la válvula esté completamente operativa..

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4.MATERIALES

- Válvula AQT Compuerta Elástica Junta Rápida De 3" y 4”
- Lubricante Tub PVC/500gr

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta y Equipo Menor.

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	14	ARENA PARA PROTECCION DE TUBERIA (EXTENDIDA Y COMPACTADA)	**UNIDAD DE MEDIDA**	M3

1. DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al suministro e instalación de una capa de arena para la protección de las tuberías enterradas. La arena debe ser extendida sobre el lecho de la zanja, alrededor de la tubería, con el fin de protegerla de impactos o presiones externas que puedan dañarla. La arena debe ser colocada a una profundidad adecuada y compactada correctamente para garantizar la estabilidad de las tuberías y la protección contra movimientos del terreno. La arena debe cumplir con las especificaciones del proyecto en cuanto a granulometría y características físicas.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Asegurarse de contar con los permisos de trabajo y realizar el análisis de riesgos correspondiente antes de comenzar con la actividad. Además, verificar que el material de arena cumple con las especificaciones de granulometría y calidad indicadas en los planos o normativas del proyecto.
- Limpiar el fondo de la zanja, eliminando cualquier material orgánico, piedras o escombros que puedan interferir en la colocación de la arena y afectar la integridad de las tuberías.
- Verificar que las tuberías estén alineadas correctamente y asentadas sobre el lecho de la zanja, a la profundidad especificada.
- La arena debe ser de calidad adecuada para proteger la tubería, sin partículas grandes o materiales que puedan dañar el material de la tubería. Debe ser arena limpia, libre de impurezas, arcillas o materiales orgánicos.
- La arena puede ser suministrada en camiones o bolsas y debe ser manejada con cuidado para evitar la contaminación o la mezcla con otros materiales.
- Extender la arena en una capa uniforme sobre el fondo de la zanja, cubriendo la tubería de manera que quede completamente rodeada por la arena. La capa debe tener un grosor mínimo de 20 cm o según lo estipulado en los planos del proyecto.
- Asegurarse de que la arena esté distribuida de manera uniforme alrededor de toda la tubería, tanto a los lados como por encima de la misma.
- Compactar la arena en capas sucesivas utilizando equipo de compactación adecuado, como una placa vibratoria o compactadora manual, asegurándose de que la arena quede bien asentada y sin huecos.
- La compactación debe realizarse cuidadosamente para evitar que la arena quede demasiado compactada, lo que podría crear un riesgo de daño a las tuberías durante su instalación.
- Verificar que la arena esté adecuadamente compactada utilizando un medidor de densidad o realizando una prueba visual de la uniformidad de la capa compactada. La densidad de la arena compactada debe cumplir con los requisitos del proyecto.
- Si la especificación requiere más de una capa de arena, repetir el proceso de extensión y compactación hasta alcanzar la altura especificada para la protección de la tubería.
- Después de colocar y compactar la arena alrededor de la tubería, continuar con el relleno de la zanja utilizando el material especificado para el relleno final. Asegurarse de que no haya objetos grandes o materiales dañinos que puedan entrar en contacto con las tuberías.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4. MATERIALES

- Arena de río.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Compactador tipo canguro

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cubico (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, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

ITEM	15	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	**UNIDAD DE MEDIDA**	M3

1. DESCRIPCIÓN

El material de relleno proveniente de la misma excavación no se instalará hasta que se compruebe que todo quedo debidamente instalado apoyado de las cotas indicadas en los planos. Se verificará su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje una humedad uniforme en el material.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Evaluar el material excavado para asegurar que es adecuado para su uso como relleno. El material debe estar libre de desechos orgánicos, escombros y piedras de gran tamaño.
- Asegurarse de que la base y las paredes de la excavación estén limpias y libres de escombros sueltos antes de comenzar el relleno.
- Si el material excavado contiene piedras grandes o material no adecuado, separar y desechar estos elementos.
- Colocar el material de relleno en capas no mayores de 20 cm de espesor. Este espesor permite una compactación adecuada de cada capa.
- Utilizar equipo de compactación adecuado, como una placa vibratoria o un rodillo compactador, para compactar cada capa de relleno. La compactación debe realizarse hasta alcanzar la densidad requerida por las especificaciones del proyecto.
- Continuar colocando y compactando el material de relleno en capas sucesivas, siguiendo el mismo procedimiento, hasta alcanzar la cota deseada.
- Mantener el material de relleno a un nivel de humedad adecuado para facilitar la compactación. Si es necesario, añadir agua o dejar secar el material para alcanzar el contenido de humedad óptimo.
- Asegurarse de que la última capa de relleno esté nivelada y compactada correctamente.
- Retirar cualquier equipo y limpiar el área de trabajo, asegurándose de que el sitio quede seguro y ordenado.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- De acuerdo a planos y especificaciones
- Cumplimiento de la cantidad pactada.

4. MATERIALES

- Agua
- Material de excavación

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Compactador tipo canguro

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, materiales, mano de obra, equipos, transporte necesario para su ejecución, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

5. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO E INSTALACIÓN

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 a fines con el presente proceso
PROFESIONAL TEGNOLOGO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1	Tecnólogo (a) de Seguridad y salud en el trabajo HSQ	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) en dos (02) contratos de obras de infraestructura civil.

JOSÉ LEONARDO ARAQUE CONTRERAS
Secretario de Planeación y Obras Públicas

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