ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCIÓN DEL TANQUE DESARENADOR PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDAL QUE ABASTECE A LAS VEREDAS LA PISTA Y LA BONGOTA, EN EL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ.

ALCALDÍA DE CUBARÁ
CALLE 4 # 4-43, BARRIO EL COMERCIO.
OCTUBRE 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 7
1.8. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO 8

2. ORGANIZACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO 10

2.1. DESCRIPCIÓN 10
2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES 10

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR. 11

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACTIVIDADES A EJECUTAR 13

5. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDAL. 32

INTRODUCCION

Las especificaciones generales de construcción que se detallan a continuación forman parte de los pliegos de condiciones para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DEL TANQUE DESARENADOR PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDAL QUE ABASTECE A LAS VEREDAS LA PISTA Y LA BONGOTA, EN EL 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 "**CONSTRUCCIÓN DEL TANQUE DESARENADOR PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDAL QUE ABASTECE A LAS VEREDAS LA PISTA Y LA BONGOTA, EN EL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ.".**

1. GENERALIDADES

1.1. DEFINICIONES

El oferente adjudicatario del proceso para ejecutar los trabajos del proyecto "**CONSTRUCCIÓN DEL TANQUE DESARENADOR PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDAL QUE ABASTECE A LAS VEREDAS LA PISTA Y LA BONGOTA, EN EL 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 alcance del proyecto comprende la construcción y puesta en funcionamiento de un tanque desarenador para la optimización del sistema de acueducto veredal que abastece a las veredas La Pista y La Bongota, en el municipio de Cubará, Boyacá. Las actividades incluyen la localización y replanteo, excavaciones, conformación y compactación del terreno, construcción de cimentaciones, placas, muros y demás elementos estructurales en concreto, así como la instalación de los componentes de entrada, salida, limpieza, rebose y control hidráulico requeridos para la adecuada operación del desarenador. También se contempla la ejecución de los acabados, impermeabilización o protección de las superficies.

Asimismo, el alcance incluye la construcción del cerramiento de protección de la estructura, con sus elementos de cimentación, postes, malla o cerramiento metálico, puerta de acceso, accesorios de fijación y demás componentes necesarios para garantizar la seguridad, el control de ingreso y la conservación de la infraestructura. Se consideran igualmente el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, montaje, retiro de sobrantes, limpieza final y disposición adecuada de residuos, dejando el tanque desarenador, sus accesorios hidráulicos y el cerramiento completamente terminados, instalados y operativos, de conformidad con las condiciones del proyecto.

1.3. ZONA A INTERVENIR

La zona a intervenir se localiza en la vereda Bongota, jurisdicción del municipio de Cubará, Boyacá, donde actualmente se encuentra ubicada la estructura de captación del sistema de acueducto que abastece a las veredas La Bongota y La Pista. En este sector se ejecutará la construcción del tanque desarenador, destinado al tratamiento preliminar del agua mediante la retención y remoción de arenas, sedimentos y demás partículas sólidas presentes en el agua captada. La intervención comprenderá el área destinada a la implantación de la estructura, sus obras hidráulicas complementarias, el cerramiento de protección y las zonas necesarias para garantizar el acceso, la operación, el mantenimiento y la seguridad de la infraestructura, procurando minimizar las afectaciones al entorno y asegurar la continuidad del servicio durante la ejecución de las obras.

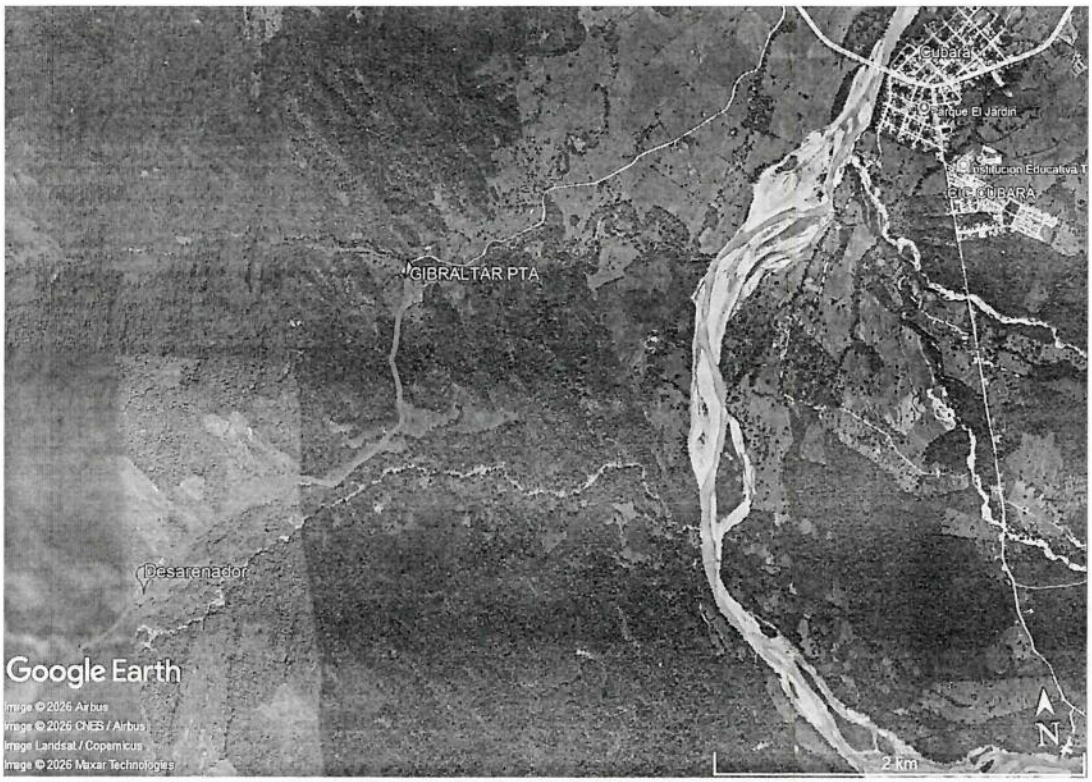


Figura 1. Localización Del Proyecto En La Vereda Bongota, Municipio De Cubará. Fuente: Google Earth.

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 si 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 **"CONSTRUCCIÓN DEL TANQUE DESARENADOR PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDAL QUE ABASTECE A LAS VEREDAS LA PISTA Y LA BONGOTA, EN EL MUNICIPIO DE CUBARÁ, BOYACÁ."**, la principal actividad a desarrollar comprende los siguientes ítems.

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.	**PRELIMINARES**				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA ARQUITECTÓNICA (INCLUYE COMISIÓN TOPOGRÁFICA)	M2	75,00	$ 13.617,00	$ 1.021.275,00
1.2	CAMPAMENTO PROVISIONAL (7X4 H=2,5m)	UND	1,00	$ 8.436.759,00	$ 8.436.759,00
2.	**EXCAVACIÓN Y RELLENOS**				
2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	M3	119,48	$ 163.030,00	$ 19.478.824,40
2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	M3	58,79	$ 59.195,00	$ 3.480.074,05
3.	**DESARENADOR**				
3.1	CONCRETO DE 3000 PSI (1:2:3)	M3	21,78	$ 4.995.049,00	$ 108.792.167,22
3.2	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60,000 PSI (420 Mpa)	KG	1.698,42	$ 15.155,00	$ 25.739.555,10
3.3	PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO SOBRE MURO E=3,0 CM	M2	66,02	$ 180.085,00	$ 11.889.211,70
3.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA COMPUERTA ELÁSTICA JUNTA RÁPIDA DE 3"	UND	2,00	$ 1.099.464,00	$ 2.198.928,00
3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA COMPUERTA ELÁSTICA JUNTA RÁPIDA DE 6"	UND	1,00	$ 3.722.072,00	$ 3.722.072,00
3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC. D = 3" RDE 21 / 200 PSI. (UNIÓN MECÁNICA)	ML	72,00	$ 101.053,00	$ 7.275.816,00
3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC. D = 4" RDE 21 / 200 PSI. (UNIÓN MECÁNICA)	ML	60,00	$ 124.028,00	$ 7.441.680,00

Nº	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC. D = 6" RDE 21 / 200 PSI. (UNIÓN MECÁNICA)	ML	18,00	$ 237.323,00	$ 4.271.814,00
4.	**CERRAMIENTO DEL DESARENADOR**				
4.1	SOLADO EN CONCRETO DE 2000 PSI (1:3:4)	M2	8,00	$ 235.901,00	$ 1.887.208,00
4.2	CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE DE 21 MPa (3000 PSI) TIPO TE INVERTIDA	M3	1,90	$ 5.107.812,00	$ 9.704.842,80
4.3	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CALIBRE 12 SOSTENIDA POR TUBOS EN ACERO Ø 2", FIJADA EN ANGULO 1 1/2" x 1/4", EN LA PARTE SUPERIOR LLEVA TRES LÍNEAS DE ALAMBRE DE PÚAS	ML	38,24	$ 244.832,00	$ 9.362.375,68
4.4	PUERTA DE ACCESO EN MALLA ESLABONADA CALIBRE 12 SOSTENIDA POR TUBOS EN ACERO INOXIDABLE Ø 2", FIJADA EN ANGULO 1 1/2" x 1/4"	UND	1,00	$ 2.743.047,00	$ 2.743.047,00
4.5	MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO E = 0.12 M. H<1.60M (TIPO SANTA FE O SIMILAR)	M2	17,71	$ 535.568,00	$ 9.484.909,28

VALOR TOTAL	**$ 236.930.559,23**

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.

NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).

DESCRIPCION		PORCENTAJE
ADMINISTRACIÓN	**A=**	24%
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 OBRA ARQUITECTÓNICA (INCLUYE COMISIÓN TOPOGRÁFICA)	UNIDAD DE MEDIDA	M2

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la localización, trazado y replanteo de los elementos arquitectónicos del proyecto, mediante el traslado al terreno de los ejes, dimensiones, alineamientos y niveles establecidos en los planos aprobados. Incluye la verificación de las condiciones del área de intervención, el suministro de materiales, equipos, herramientas y personal requerido, así como la participación de una comisión topográfica que garantice la precisión de los trabajos, de acuerdo con las especificaciones técnicas y las indicaciones de la Supervisión.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar los planos arquitectónicos y las especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificar las condiciones del terreno y los puntos de referencia existentes.
- Realizar el trazado y replanteo de ejes, dimensiones, alineamientos y niveles.
- Materializar los puntos de control mediante estacas, marcas, hilos u otros elementos adecuados.
- Verificar las medidas y niveles con los equipos topográficos correspondientes.
- Corregir las inconsistencias identificadas antes de iniciar las actividades constructivas.
- Proteger y conservar las referencias establecidas durante la ejecución de la obra.
- Presentar los trabajos para revisión y aprobación de la Supervisión.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Se aceptará una desviación máxima de ±5 mm en las distancias y dimensiones replanteadas respecto a los planos aprobados.
- Se admitirá una desviación máxima de ±5 mm en ejes, alineamientos horizontales y cotas de nivel.
- Los puntos de referencia deberán permanecer claramente identificados y estables.

4. MATERIALES

- Estaca en madera h=0,50 m
- Hilo en polipropileno rollo x 100 m
- Puntilla 1-1/2"
- Cal

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Equipo de topografía (estación total, nivel)

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La localización y el replanteo de obra arquitectónica se medirán y pagarán por Metro Cuadrado (M²) de área efectivamente replanteada y aprobada por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá materiales, mano de obra, comisión topográfica, equipos, herramientas, transporte, señalización, verificación de medidas y niveles, corrección de errores imputables al contratista y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	1.2	CAMPAMENTO PROVISIONAL (7X4 H=2,5m)	UNIDAD DE MEDIDA	UND

1. DESCRIPCIÓN:

Consiste en la construcción e instalación de un campamento provisional de 7,00 m × 4,00 m y altura de 2,50 m, destinado al almacenamiento de materiales, herramientas y equipos, así como al desarrollo de actividades administrativas y operativas de la obra. Incluye el suministro de materiales, mano de obra, herramientas, cubierta, cerramientos, estructura de soporte, puerta de acceso y demás elementos necesarios para garantizar condiciones adecuadas de seguridad, estabilidad y protección durante la ejecución del proyecto.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar y definir con la Supervisión del contrato el sitio de instalación del campamento.
- Realizar la limpieza, nivelación y adecuación del terreno.
- Instalar la estructura de soporte, garantizando su estabilidad y resistencia.
- Ejecutar los cerramientos y la instalación de la cubierta, asegurando la protección contra la lluvia y el sol.
- Instalar la puerta de acceso y los elementos necesarios para el funcionamiento del campamento.
- Verificar la estabilidad de la estructura, la fijación de los elementos y la correcta evacuación de aguas lluvias.
- Mantener el campamento en condiciones adecuadas de orden, aseo y seguridad durante su utilización.
- Presentar el campamento terminado para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Dimensiones: Medidas de 7,00 × 4,00 m, con tolerancia máxima de ±5 cm y altura mínima de 2,50 m.
- Estabilidad y protección: Estructura firme, cerramientos seguros y cubierta sin filtraciones.
- Funcionalidad: Acceso funcional y condiciones adecuadas de seguridad, ventilación y protección contra la lluvia.

4. MATERIALES

- Listón de madera 2" x 2" x 3 m
- Cubierta en lamina de zinc cal. 35-15 de 0,8 x 3,60 m
- Tornillo autoperforante con arandela de neopreno de 12 x 1-1/2
- Puntilla 2-1/2"
- Bisagra común 3"

- Pasador manual robusto metálico 2 1/2" (6,30 cm) TOP FORGE PF0208
- Concreto de 3000 psi (1:2:3)

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.
- Sección de andamio (02)

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El campamento provisional se medirá y pagará por Unidad (UND) construida, instalada y aprobada por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá el suministro y transporte de materiales, mano de obra, estructura, cerramientos, cubierta, puerta, elementos de fijación, herramientas, equipos, adecuación del terreno, montaje, mantenimiento requerido durante su utilización y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución.

ITEM	2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	UNIDAD DE MEDIDA	M3

1. DESCRIPCIÓN:

Consiste en la excavación manual de material conglomerado para la conformación de zanjas, cimentaciones y demás espacios requeridos por el proyecto, de acuerdo con las dimensiones, cotas y niveles establecidos en los planos. Incluye mano de obra, herramientas, retiro del material excavado, acopio temporal y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, según las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la localización, dimensiones y niveles de las excavaciones de acuerdo con los planos aprobados.
- Delimitar y señalizar las áreas de trabajo, implementando las medidas de seguridad correspondientes.
- Ejecutar la excavación manualmente, retirando el material conglomerado hasta alcanzar las dimensiones y cotas requeridas.
- Evitar la alteración del terreno de fundación y el desprendimiento innecesario de material en los bordes.
- Retirar los materiales sueltos y limpiar el fondo de la excavación.
- Acopiar el material excavado en un sitio autorizado, sin obstruir circulaciones ni generar riesgos.
- Verificar las dimensiones y niveles finales antes de ejecutar las actividades posteriores.
- Presentar la excavación terminada para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Dimensiones: Se admitirá una variación máxima de ±3 cm respecto al ancho y largo especificados en los planos.
- Profundidad y niveles: Se aceptará una variación máxima de ±2 cm respecto a las cotas de excavación establecidas.

- Condición del fondo: Deberá estar limpio, firme y libre de material suelto, sin zonas sobre excavadas ni alteraciones que comprometan la estabilidad de la cimentación.

4. MATERIALES

- N/A

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La excavación manual en material conglomerado se medirá y pagará por Metro Cúbico (M^3) de material efectivamente excavado, calculado con base en las dimensiones autorizadas y aprobado por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá mano de obra, herramientas, equipos menores, señalización, retiro y acopio del material, transporte interno y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. La disposición final del material sobrante se realizará en los sitios autorizados y conforme a las condiciones establecidas en el contrato.

ITEM	2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE LA MISMA EXCAVACION	UNIDAD DE MEDIDA	M3

1. DESCRIPCIÓN:

Consiste en la colocación, extendido y compactación de material proveniente de las excavaciones realizadas en la obra, previamente seleccionado y aprobado para su reutilización. Incluye la preparación de la superficie, incorporación de humedad cuando sea necesaria, compactación por capas y suministro de mano de obra, equipos y herramientas requeridos para obtener un relleno estable, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que el área por rellenar se encuentre limpia y libre de materiales extraños.
- Seleccionar el material proveniente de la excavación, retirando materia orgánica, residuos y elementos inadecuados.
- Colocar el material en capas uniformes de máximo 20 cm de espesor suelto.
- Ajustar la humedad del material cuando sea necesario para facilitar su compactación.
- Compactar cada capa mediante equipos adecuados, hasta alcanzar la densidad requerida.
- Repetir el procedimiento hasta obtener los niveles y dimensiones establecidos en los planos.
- Verificar la estabilidad, uniformidad y niveles finales del relleno.
- Presentar los trabajos terminados para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Espesor de capas: Máximo 20 cm de material suelto antes de la compactación.
- Niveles finales: Variación máxima de ±2 cm respecto a las cotas establecidas en los planos.

4. MATERIALES

- N/A

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta y Equipo Menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El relleno compactado con material de la misma excavación se medirá y pagará por Metro Cúbico (M^3) de relleno terminado y aprobado por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá selección del material, cargue, transporte interno, extendido, ajuste de humedad, compactación por capas, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. No se reconocerán volúmenes adicionales derivados de sobre excavaciones no autorizadas.

ITEM	3.1	CONCRETO DE 3000 PSI (1:2:3)	UNIDAD DE MEDIDA	M3

1. DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, preparación, transporte, colocación, compactación y curado de concreto con resistencia especificada de 3.000 psi (21 MPa), elaborado con cemento, arena, grava y agua, en proporción nominal 1:2:3, para la construcción de los elementos contemplados en los planos del proyecto. Incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas, formaletas cuando se requieran y demás actividades necesarias para garantizar la calidad y correcta ejecución de los elementos, conforme a las especificaciones técnicas y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones, niveles, formaletas y condiciones del área antes del vaciado.
- Seleccionar y disponer los materiales, garantizando su limpieza y calidad.
- Dosificar y mezclar los componentes hasta obtener una mezcla homogénea.
- Transportar y colocar el concreto evitando la segregación de sus componentes.
- Distribuir y compactar el concreto mediante métodos adecuados, evitando vacíos y hormigueros.
- Nivelar y dar el acabado requerido según el elemento construido.
- Realizar el curado del concreto, manteniendo condiciones adecuadas de humedad durante mínimo siete (7) días, salvo que se emplee un método alternativo técnicamente aprobado.
- Proteger el elemento durante el fraguado y evitar cargas o impactos prematuros.
- Verificar la calidad del concreto mediante los controles y ensayos establecidos en el proyecto.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Resistencia: El concreto deberá alcanzar una resistencia especificada de 3.000 psi (21 MPa) a los 28 días, verificada mediante ensayos normalizados.
- Dimensiones y niveles: Se admitirá una variación máxima de ±1 cm respecto a las dimensiones y cotas establecidas en los planos, siempre que no se afecte la funcionalidad ni el comportamiento estructural.

- Acabado: La superficie deberá presentar uniformidad, sin segregaciones, hormigueros importantes, fisuras atribuibles a una ejecución deficiente ni exposición indebida del refuerzo.

4. MATERIALES

- Concreto de 3000 psi (1:2:3)
- Tabla burra ordinaria 10" x 1" x 3m
- Listón de madera 2" x 2" x 3 m
- Puntilla 2-1/2"

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador Portátil Para Concreto
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El concreto de 3.000 psi se medirá y pagará por Metro Cúbico (M^3) de concreto colocado, terminado y aprobado por la Supervisión del contrato, de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos. El precio unitario incluirá cemento, agregados, agua, aditivos autorizados, preparación, transporte, colocación, compactación, curado, formaletas cuando correspondan, mano de obra, equipos, herramientas, ensayos de control y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	3.2	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60,000 PSI (420 Mpa)	UNIDAD DE MEDIDA	KG

1. DESCRIPCIÓN:

Consiste en el suministro, transporte, corte, figurado, colocación y amarre de acero de refuerzo con resistencia de 60.000 psi (420 MPa), de acuerdo con los diámetros, formas, longitudes y separaciones indicados en los planos estructurales. Incluye alambre de amarre, mano de obra, herramientas, equipos y demás elementos necesarios para la correcta instalación del refuerzo, conforme a las especificaciones técnicas y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar los planos estructurales, diámetros, longitudes, formas y cantidades de acero requeridas.
- Revisar que el acero se encuentre libre de grasas, barro y sustancias que afecten la adherencia con el concreto.
- Cortar y figurar las barras de acuerdo con las dimensiones y formas especificadas.
- Instalar el acero respetando las separaciones, traslapos, anclajes y recubrimientos indicados en los planos.
- Amarrar las barras con alambre, garantizando la estabilidad del refuerzo durante el vaciado del concreto.
- Instalar separadores para asegurar los recubrimientos requeridos.
- Verificar la disposición y fijación del acero antes del vaciado del concreto.
- Presentar el refuerzo instalado para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Resistencia y características: El acero deberá cumplir con la resistencia especificada de 420 MPa y con la normativa técnica aplicable.
- Ubicación y separación: Se admitirá una variación máxima de ±10 mm en la ubicación y separación de las barras, siempre que se respeten los recubrimientos mínimos y los requisitos estructurales.

4. MATERIALES

- Acero de refuerzo 60000 psi
- Alambre negro # 18 (recocido).

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro, figurado y amarre de acero de refuerzo se medirá y pagará por Kilogramo (KG) de acero instalado, conforme a las cantidades y dimensiones de los planos estructurales y aprobado por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá suministro, transporte, almacenamiento, corte, figurado, colocación, amarres, alambre, separadores, mano de obra, equipos, herramientas, desperdicios propios de la actividad y todos los costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución. No se reconocerán cantidades adicionales por desperdicios o cortes no contemplados en las cantidades de diseño.

ITEM	3.3	PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO SOBRE MURO E=3,0 CM	UNIDAD DE MEDIDA	M2

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la aplicación de mortero impermeabilizado sobre superficies de muro, con un espesor de 3,0 cm, para obtener un acabado liso, uniforme y resistente a la humedad. Incluye la preparación de la superficie, suministro de cemento, arena, agua y aditivo impermeabilizante, aplicación, nivelación, acabado, curado, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución de la actividad, de acuerdo con las especificaciones técnicas y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que la superficie del muro se encuentre firme, limpia y libre de polvo, grasas y materiales sueltos.
- Humedecer el muro antes de la aplicación, evitando la saturación de la superficie.
- Preparar el mortero con cemento, arena y agua, incorporando el aditivo impermeabilizante según las recomendaciones del fabricante.
- Instalar maestras o guías para controlar el espesor y la planeidad del pañete.
- Aplicar el mortero en capas hasta alcanzar el espesor especificado de 3,0 cm.
- Nivelar y alisar la superficie, garantizando un acabado uniforme.
- Realizar el curado del mortero y protegerlo del secado acelerado y de impactos.
- Verificar el espesor, la adherencia y la uniformidad del acabado.

- Presentar el trabajo terminado para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Espesor: 3,0 cm, con una tolerancia de ±5 mm.
- Planeidad: Desviación máxima de 5 mm, medida con regla de 2 m.
- Acabado y adherencia: Superficie lisa y uniforme, sin desprendimientos, fisuras relevantes, oquedades ni zonas con pérdida de adherencia.

4. MATERIALES

- Mortero 1:3 Impermeabilizado

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor
- Sección De Andamio (01)

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pañete liso impermeabilizado sobre muro se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M^2) de superficie efectivamente ejecutada y aprobada por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá materiales, aditivo impermeabilizante, preparación de la superficie, elaboración y aplicación del mortero, control de espesor, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas, andamios y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	3.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA COMPUERTA ELÁSTICA JUNTA RÁPIDA DE 3"	UNIDAD DE MEDIDA	UND

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de válvula de compuerta con sello elástico y conexión de junta rápida de 3 pulgadas, destinada al control de apertura y cierre del flujo en redes de conducción de agua. Incluye accesorios de conexión, materiales, mano de obra, herramientas, pruebas de funcionamiento y demás elementos necesarios para su correcta instalación, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las especificaciones, el diámetro y las condiciones de instalación de la válvula.
- Comprobar que la válvula y sus accesorios se encuentren en buen estado y libres de defectos.
- Verificar la alineación, limpieza y compatibilidad de los extremos de la tubería con la junta rápida.
- Instalar la válvula respetando el sentido de montaje indicado por el fabricante y las recomendaciones técnicas aplicables.
- Asegurar las conexiones y verificar la correcta posición y fijación de la válvula.
- Accionar la válvula para comprobar la apertura y el cierre completos.
- Realizar pruebas de estanqueidad y funcionamiento de acuerdo con las condiciones de operación de la red.
- Presentar la instalación terminada para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Características: Válvula de 3 pulgadas, con compuerta de sello elástico y conexión de junta rápida.
- Instalación: Alineación adecuada, conexiones correctamente ajustadas y ausencia de esfuerzos que puedan afectar la válvula o la tubería.
- Funcionamiento: Apertura y cierre completos, sin obstrucciones, fugas ni defectos que comprometan la operación.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta elástica junta rápida de 3".
- Lubricante TUB PVC/500gr .

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de la válvula de compuerta elástica de junta rápida de 3 pulgadas se medirá y pagará por Unidad (UND) instalada, probada y aprobada por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá el suministro de la válvula, accesorios, empaques, transporte, instalación, mano de obra, herramientas, pruebas de funcionamiento y estanqueidad, y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA COMPUERTA ELÁSTICA JUNTA RÁPIDA DE 6"	UNIDAD DE MEDIDA	UND

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de válvula de compuerta con sello elástico y conexión de junta rápida de 6 pulgadas, destinada al control de apertura y cierre del flujo en redes de conducción de agua. Incluye accesorios de conexión, materiales, mano de obra, herramientas y pruebas de funcionamiento necesarias para garantizar su correcta instalación y operación, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las especificaciones, el diámetro y las condiciones de instalación de la válvula.
- Comprobar que la válvula y sus accesorios estén en buen estado y libres de defectos.
- Limpiar y verificar los extremos de la tubería, garantizando su compatibilidad con la junta rápida.
- Instalar la válvula, asegurando su correcta alineación, conexión y fijación.
- Verificar el ajuste de los elementos de sellado conforme a las recomendaciones del fabricante.
- Accionar la válvula para comprobar la apertura y el cierre completos.
- Realizar las pruebas de estanqueidad y funcionamiento correspondientes.
- Presentar la instalación terminada para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Características: Válvula de 6 pulgadas, con sello elástico y conexión de junta rápida.
- Instalación: Correcta alineación y ajuste de las conexiones, sin esfuerzos que afecten la tubería o la válvula.
- Funcionamiento: Apertura y cierre completos, sin fugas ni obstrucciones que comprometan la operación.

4. MATERIALES

- Válvula compuerta elástica junta rápida de 6".
- Lubricante TUB PVC/500gr

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de la válvula de compuerta elástica de junta rápida de 6 pulgadas se medirá y pagará por Unidad (UND) instalada, probada y aprobada por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá el suministro de la válvula, accesorios, empaques, transporte, instalación, mano de obra, herramientas, pruebas de funcionamiento y estanqueidad, y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	3.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC. D = 3" RDE 21 / 200 PSI. (UNIÓN MECÁNICA)	UNIDAD DE MEDIDA	ML

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC de 3 pulgadas, RDE 21, con presión nominal de trabajo de 200 psi y sistema de unión mecánica, destinada a la conducción de agua. Incluye accesorios de unión, empaques, transporte, instalación, alineación, pruebas de estanqueidad, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para garantizar su correcto funcionamiento, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el trazado, las dimensiones y las condiciones de instalación de la tubería.
- Revisar que los tubos y accesorios se encuentren en buen estado, sin fisuras, deformaciones ni defectos.
- Preparar la superficie de apoyo, garantizando condiciones adecuadas para la instalación.
- Cortar los tubos, cuando sea necesario, asegurando extremos uniformes y libres de rebabas.
- Limpiar los extremos y verificar la correcta ubicación de los empaques de las uniones mecánicas.
- Instalar la tubería y sus accesorios, garantizando la alineación y el acople adecuado.
- Ejecutar los anclajes y apoyos requeridos en los puntos establecidos por el diseño.
- Realizar las pruebas de presión y estanqueidad correspondientes, antes de cubrir la tubería.
- Corregir las fugas o defectos identificados y presentar la instalación para aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Características: Tubería PVC de 3 pulgadas, RDE 21, presión nominal de 200 psi y unión mecánica.
- Instalación: Alineación adecuada, uniones correctamente ensambladas y ausencia de deformaciones o daños.
- Estanqueidad: Ausencia de fugas durante las pruebas de presión, realizadas conforme a las especificaciones del fabricante y del proyecto.

4.MATERIALES

- Tubería pvc presión de 3" rde 21 - 200 psi. (unión mecánica).
- Lubricante Tub PVC/500gr

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de tubería PVC de 3 pulgadas, RDE 21, de 200 psi y unión mecánica se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de tubería instalada, probada y aprobada por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá suministro, transporte, accesorios, empaques, instalación, cortes, uniones, apoyos y anclajes requeridos, pruebas de presión y estanqueidad, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	3.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC. D = 4" RDE 21 / 200 PSI. (UNIÓN MECÁNICA)	UNIDAD DE MEDIDA	ML

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC de 4 pulgadas, RDE 21, con presión nominal de trabajo de 200 psi y sistema de unión mecánica, destinada a la conducción de agua. Incluye accesorios, empaques, transporte, instalación, alineación, pruebas de presión y estanqueidad, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para garantizar su correcto funcionamiento, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el trazado y las condiciones de instalación de la tubería.
- Revisar que los tubos y accesorios estén libres de fisuras, deformaciones y defectos.
- Preparar la superficie de apoyo, garantizando condiciones adecuadas para la instalación.
- Cortar los tubos, cuando sea necesario, dejando extremos uniformes y libres de rebabas.
- Limpiar los extremos y verificar la correcta ubicación de los empaques.
- Instalar la tubería y sus accesorios, garantizando la alineación y el acople adecuado.
- Ejecutar los apoyos y anclajes requeridos según el diseño.
- Realizar las pruebas de presión y estanqueidad antes de cubrir la tubería.
- Corregir las fugas o defectos identificados y presentar la instalación para aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Características: Tubería PVC de 4 pulgadas, RDE 21, presión nominal de 200 psi y unión mecánica.
- Instalación: Tubería correctamente alineada, con uniones ajustadas y sin daños ni deformaciones.
  Estanqueidad: Ausencia de fugas durante las pruebas realizadas conforme a las especificaciones del fabricante y del proyecto.

4.MATERIALES

- Tubería pvc presión de 4" rde 21 - 200 psi. (unión mecánica).
- Lubricante Tub PVC/500gr

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de tubería PVC de 4 pulgadas, RDE 21, de 200 psi y unión mecánica se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de tubería instalada, probada y aprobada por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá suministro, transporte, accesorios, empaques, instalación, cortes, uniones, apoyos y anclajes requeridos, pruebas de presión y estanqueidad, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	3.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC. D = 6" RDE 21 / 200 PSI. (UNIÓN MECÁNICA)	UNIDAD DE MEDIDA	ML

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC de 6 pulgadas, RDE 21, con presión nominal de trabajo de 200 psi y sistema de unión mecánica, destinada a la conducción de agua. Incluye accesorios, empaques, transporte, instalación, alineación, pruebas de presión y estanqueidad, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para garantizar su correcto funcionamiento, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el trazado y las condiciones de instalación de la tubería.
- Revisar que los tubos y accesorios estén libres de fisuras, deformaciones y defectos.
- Preparar la superficie de apoyo, garantizando condiciones adecuadas para la instalación.
- Cortar los tubos, cuando sea necesario, dejando extremos uniformes y libres de rebabas.
- Limpiar los extremos y verificar la correcta ubicación de los empaques.
- Instalar la tubería y sus accesorios, garantizando la alineación y el acople adecuado.
- Ejecutar los apoyos y anclajes requeridos según el diseño.
- Realizar las pruebas de presión y estanqueidad antes de cubrir la tubería.
- Corregir las fugas o defectos identificados y presentar la instalación para aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Características: Tubería PVC de 6 pulgadas, RDE 21, presión nominal de 200 psi y unión mecánica.
- Instalación: Tubería correctamente alineada, con uniones ajustadas y sin daños ni deformaciones.
  Estanqueidad: Ausencia de fugas durante las pruebas realizadas conforme a las especificaciones del fabricante y del proyecto.
-

4.MATERIALES

- Tubería pvc presión de 6" rde 21 - 200 psi. (unión mecánica).
- Lubricante Tub PVC/500gr
-

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El suministro e instalación de tubería PVC de 6 pulgadas, RDE 21, de 200 psi y unión mecánica se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de tubería instalada, probada y aprobada por la Supervisión del contrato. El precio unitario incluirá suministro, transporte, accesorios, empaques, instalación, cortes, uniones, apoyos y anclajes requeridos, pruebas de presión y estanqueidad, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	4.1	SOLADO EN CONCRETO DE 2000 PSI (1:3:4)	UNIDAD DE MEDIDA	M3

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la preparación y colocación de concreto de 2.000 psi (14 MPa), con dosificación nominal 1:3:4, utilizado como capa de limpieza y nivelación para proporcionar una superficie uniforme y estable antes de la construcción de elementos de cimentación. Incluye suministro de materiales, preparación de la superficie, mezclado, transporte, colocación, nivelación, curado, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución, de acuerdo con los planos y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones, cotas y niveles establecidos en los planos.
- Limpiar y preparar el terreno, retirando material suelto, residuos y elementos que afecten la colocación.
- Verificar que la superficie de apoyo se encuentre firme y nivelada.
- Preparar el concreto con cemento, arena, grava y agua, garantizando una mezcla homogénea.
- Colocar el concreto uniformemente hasta alcanzar el espesor especificado.
- Nivelar y compactar ligeramente la mezcla para obtener una superficie uniforme.

- Realizar el curado y proteger el solado durante el endurecimiento.
- Verificar las dimensiones, niveles y acabado antes de continuar con las actividades de cimentación.
- Presentar los trabajos para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Resistencia: El concreto deberá alcanzar una resistencia mínima especificada de 2.000 psi (14 MPa) a los 28 días.
- Espesor y niveles: Se admitirá una variación máxima de ±1 cm respecto al espesor y las cotas establecidas en los planos.
- Acabado: La superficie deberá ser uniforme, estable y estar libre de acumulaciones de material, vacíos importantes o zonas sueltas.

4.MATERIALES

- Concreto De 2000 Psi (1:3:4)

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor.

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El solado en concreto de 2.000 psi se medirá y pagará por Metro Cúbico (M^3) de concreto colocado, nivelado y aprobado por la Supervisión del contrato, conforme a las dimensiones establecidas en los planos. El precio unitario incluirá materiales, preparación de la superficie, mezclado, transporte, colocación, nivelación, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	4.2	CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE DE 21 MPa (3000 PSI) TIPO TE INVERTIDA	UNIDAD DE MEDIDA	M3

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la preparación, suministro y colocación de concreto con resistencia especificada de 21 MPa (3.000 psi) para la construcción de vigas de amarre tipo T invertida, de acuerdo con las dimensiones y características establecidas en los planos estructurales. Incluye mezclado, transporte, vaciado, compactación, curado, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para garantizar la resistencia, estabilidad y geometría del elemento, conforme a las especificaciones técnicas y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones, niveles y ubicación de las vigas conforme a los planos estructurales.
- Comprobar la estabilidad, alineación y hermeticidad de las formaletas.
- Verificar que el acero de refuerzo se encuentre instalado conforme a los planos, con los recubrimientos y separaciones requeridos.
- Preparar el concreto de acuerdo con la dosificación establecida, garantizando una mezcla homogénea.
- Transportar y colocar el concreto evitando la segregación de sus componentes.

- Compactar el concreto mediante vibrado, evitando vacíos y desplazamientos del acero de refuerzo.
- Nivelar y dar el acabado requerido a las superficies expuestas.
- Realizar el curado del concreto durante mínimo siete (7) días, o según el método especificado para garantizar su adecuado endurecimiento.
- Retirar las formaletas cuando el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente para evitar daños.
- Verificar las dimensiones, el acabado y la calidad del elemento antes de su aceptación.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Resistencia: El concreto deberá alcanzar una resistencia especificada de 21 MPa (3.000 psi) a los 28 días, verificada mediante ensayos normalizados.
- Dimensiones y niveles: Se admitirá una variación máxima de ±10 mm respecto a las dimensiones y cotas establecidas en los planos.
- Acabado: El elemento deberá presentar superficies uniformes, sin hormigueros importantes, segregaciones, fisuras atribuibles a una ejecución deficiente ni exposición indebida del acero de refuerzo.

4. MATERIALES

- Concreto de 3000 psi (1:2:3)
- Tabla burra ordinaria 10" x 1" x 3m
- Listón de madera 2" x 2" x 3 m
- Puntilla 2-1/2"

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Vibrador Portátil Para Concreto
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El concreto para viga de amarre de 21 MPa (3.000 psi), tipo T invertida, se medirá y pagará por Metro Cúbico (M^3) de concreto colocado y aprobado por la Supervisión del contrato, de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos estructurales. El precio unitario incluirá materiales, preparación, transporte, vaciado, compactación, curado, formaletas y apuntalamiento cuando correspondan, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	4.3	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA CALIBRE 12 SOSTENIDA POR TUBOS EN ACERO Ø 2", FIJADA EN ANGULO 1 1/2" x 1/4", EN LA PARTE SUPERIOR LLEVA TRES LÍNEAS DE ALAMBRE DE PÚAS	UNIDAD DE MEDIDA	ML

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de cerramiento en malla eslabonada calibre 12, soportada mediante tubos de acero de 2 pulgadas de diámetro y fijada a elementos de ángulo de acero de 1 1/2" × 1/4". En la parte superior se instalarán tres líneas de alambre de púas para proporcionar mayor seguridad. Incluye materiales, postes, elementos de fijación, accesorios, anclajes, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para garantizar la estabilidad, resistencia y correcta instalación del cerramiento, de acuerdo con los planos y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar el trazado, la longitud y la ubicación del cerramiento de acuerdo con los planos.
- Realizar la limpieza y adecuación del terreno donde se instalará la estructura.
- Instalar los postes de acero de 2 pulgadas, garantizando su alineación, verticalidad y fijación.
- Instalar los elementos de soporte y fijación en ángulo de acero de 1 1/2" × 1/4".
- Fijar y tensionar la malla eslabonada, evitando deformaciones y garantizando una distribución uniforme.
- Instalar las tres líneas de alambre de púas en la parte superior, asegurando su correcta tensión y fijación.
- Verificar las uniones, anclajes, estabilidad de los postes y continuidad del cerramiento.
- Aplicar protección anticorrosiva en las superficies metálicas que lo requieran.
- Presentar el cerramiento terminado para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Alineación y verticalidad: Desviación máxima de ±1 cm en la alineación del cerramiento y de 5 mm por metro de altura en la verticalidad de los postes.
- Instalación: Malla correctamente tensionada, postes firmes y elementos de fijación completos, sin deformaciones que afecten la estabilidad.
- Acabado y seguridad: Tres líneas continuas de alambre de púas correctamente instaladas, uniones seguras y superficies metálicas protegidas contra la corrosión.

4. MATERIALES

- Malla eslabonada cal 12
- Tubo cerramiento galvanizado 2' x 1.5mm x 6m
- Platina 6m x 1-1/2" x 3/16"
- Angulo 1 1/2" x 1/4" x 6m
- Alambre púas C 12,5 x 400 m

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo de soldadura
- Planta eléctrica
- Pulidora

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El cerramiento en malla eslabonada calibre 12 se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) de cerramiento instalado y aprobado por la Supervisión del contrato, conforme al trazado y las características establecidas en los planos. El precio unitario incluirá el suministro y transporte de materiales, malla, postes, ángulos, alambre de púas, anclajes, soldaduras, elementos de fijación, instalación, tensionado, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	4.4	PUERTA DE ACCESO EN MALLA ESLABONADA CALIBRE 12 SOSTENIDA POR TUBOS EN ACERO INOXIDABLE Ø 2", FIJADA EN ANGULO 1 1/2" x 1/4"	UNIDAD DE MEDIDA	UND

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de puerta de acceso fabricada con malla eslabonada calibre 12, soportada mediante una estructura de tubos de acero inoxidable de 2 pulgadas de diámetro y elementos de fijación en ángulo de acero de 1 1/2" × 1/4". Incluye marco, bisagras, sistema de cierre, accesorios de fijación, anclajes, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para garantizar su estabilidad, seguridad y correcto funcionamiento, de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar las dimensiones, ubicación y sentido de apertura de la puerta conforme a los planos.
- Revisar la calidad y el estado de los materiales antes de iniciar la instalación.
- Fabricar el marco y la estructura de soporte, garantizando escuadra, rigidez y dimensiones uniformes.
- Fijar la malla eslabonada calibre 12 a la estructura metálica, evitando deformaciones y bordes sueltos.
- Instalar las bisagras, el sistema de cierre y los accesorios correspondientes.
- Fijar la puerta a los elementos de soporte, verificando su alineación y estabilidad.
- Comprobar la apertura y el cierre, asegurando un movimiento libre y sin rozamientos.
- Limpiar la estructura y corregir los defectos de acabado identificados.
- Presentar la puerta instalada para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Dimensiones: Variación máxima de ±5 mm respecto a las dimensiones establecidas en los planos.
- Alineación: Desviación máxima de 5 mm por metro de altura, garantizando la correcta posición del marco y la hoja.
- Funcionamiento: Apertura y cierre suaves, con bisagras firmes, sistema de cierre funcional y ausencia de deformaciones que afecten su operación.

4. MATERIALES

- Malla eslabonada cal 12
- Tubo cerramiento galvanizado 2' x 1.5mm x 6m
- Angulo 1 1/2" x 1/4" x 6m
- Platina 6m x 1-1/2" x 3/16"
- Bisagras para puerta

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Equipo de soldadura
- Planta eléctrica
- Pulidora
- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La puerta de acceso en malla eslabonada calibre 12 se medirá y pagará por Unidad (UND) fabricada, instalada y aprobada por la Supervisión del contrato, conforme a las dimensiones y características establecidas en los planos. El precio unitario incluirá suministro y transporte de materiales, estructura metálica, malla, bisagras, cerradura, accesorios, soldaduras, anclajes, fabricación, montaje, ajustes, mano de obra, equipos, herramientas y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ITEM	4.5	MURO EN LADRILLO PRENSADO MACIZO E = 0.12 M. H<1.60M (TIPO SANTA FE O SIMILAR)	UNIDAD DE MEDIDA	M2

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de muro en ladrillo prensado macizo, de 0,12 m de espesor y altura inferior a 1,60 m, tipo Santa Fe o similar, de acuerdo con las dimensiones y características establecidas en los planos. Incluye suministro de ladrillos, mortero de pega, transporte, colocación, nivelación, alineación, limpieza de juntas, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para garantizar la estabilidad y uniformidad del muro, conforme a las especificaciones técnicas y las indicaciones de la Supervisión del contrato.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar la ubicación, dimensiones y condiciones de apoyo del muro.
- Comprobar que los ladrillos se encuentren en buen estado, sin fisuras ni defectos que afecten su resistencia o apariencia.
- Preparar el mortero de pega con materiales adecuados y en las proporciones establecidas.
- Colocar la primera hilada, verificando alineación, nivel y escuadra.
- Instalar los ladrillos en hiladas sucesivas, garantizando la trabazón y uniformidad de las juntas.
- Mantener el espesor del muro y las dimensiones especificadas en los planos.
- Retirar los excesos de mortero y limpiar las superficies visibles durante la ejecución.
- Realizar el curado del mortero y proteger el muro durante su endurecimiento.
- Verificar la estabilidad, alineación, verticalidad y acabado final.
- Presentar el muro terminado para revisión y aprobación de la Supervisión del contrato.

3. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN

- Dimensiones: Espesor de 0,12 m, con tolerancia de ±1 cm respecto a lo especificado.
- Alineación y verticalidad: Desviación máxima de 5 mm por metro, sin superar 10 mm en la altura total del muro.
- Juntas y acabado: Juntas uniformes de aproximadamente 10 mm, sin piezas sueltas, fisuras relevantes ni defectos visibles que afecten la estabilidad o apariencia del muro.

4. MATERIALES

- Ladrillo prensado macizo (tipo Santafé o similar)
- Mortero 1:4

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El muro en ladrillo prensado macizo de 0,12 m de espesor se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M^2) de muro construido y aprobado por la Supervisión del contrato, de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos. El precio unitario incluirá ladrillos, mortero de pega, transporte, preparación, colocación, nivelación, alineación, limpieza de juntas, curado, mano de obra, equipos, herramientas, desperdicios y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

5. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO VEREDAL.

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 dos (02) 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 con obras civiles.
Profesional de SST o afines	1	Técnico, tecnólogo, profesional o especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo afines y/o Gerencia en Salud Ocupacional.	50%	Deberá contar con Un (01) año de experiencia, contado a partir de la obtención del título o licencia, según corresponda.	Acreditar la participación como tecnólogo (a) y/o profesional y/o especialista y/o Supervisor 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.