ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN EL CORREGIMIENTO DE VILLA CONTO EN EL MUNICIPIO DE RIO QUITO DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ

DEPARTAMENTO DEL CHOCO

MUNICIPIO DE RIO QUITO

2026

1. NTRODUCCION

Este documento es desarrollado de acuerdo con los parámetros y regulaciones en los artículos contemplados en el manual de especificaciones citadas por el "Instituto Nacional de Vías — INVIAS", para el proceso constructivo y diseño de vías en Colombia, ya que nos permiten conocer las diferentes características y procesos de los ítems a desarrollar como son, los materiales, equipos, las condiciones básicas para recibir los trabajos, formas de pago, ítem de pago entre otras.

2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DEL PROYECTO

2.1. Localización del Municipio de Rio Quito.

2.1.1. Ubicación geográfica

El Municipio de Río Quito es un municipio de Colombia, situado en el noroeste del país, ubicado en la parte sur central del departamento del Chocó, su principal rio es afluente del Atrato, con un área aproximada de 700 Km2, su cabecera municipal está ubicada a los 05°28'58" N y 76º44'23" O.



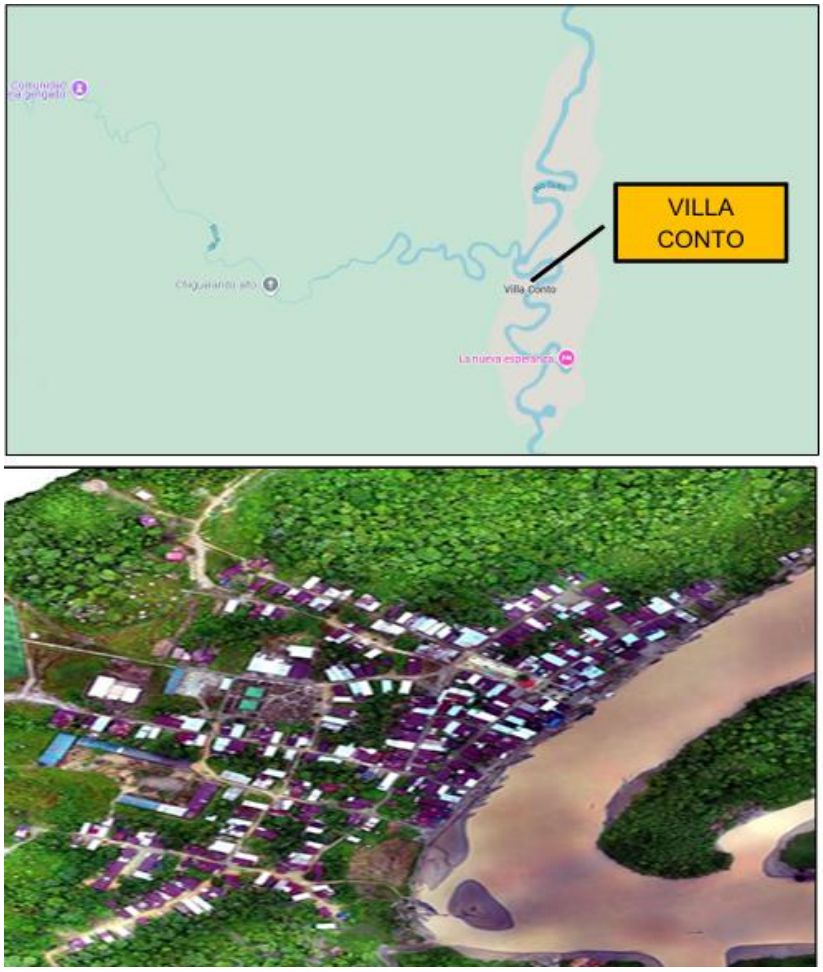
Municipio de Rio Quito

2.1.2. Límites del municipio

Políticamente, el Municipio de Rio Quito limita de la siguiente manera: Al Norte con el municipio de Quibdó, al Sur con el municipio de Cantón de San Pablo y el Municipio de Certegui., al Occidente con el municipio del Alto Baudó y al Oriente con el municipio de Atrato.

2.2. Localización Especifica del Proyecto

El proyecto se llevará a cabo en el corregimiento de Villa Conto, Municipio de Rio Quito.



Localización general del corregimiento de Villa Conto

3. NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCION

En el País de Colombia El Instituto Nacional de Vías, consciente del cambio y de la renovación permanente de la ingeniería vial, ha considerado necesario mantener actualizada la documentación de carácter normativo y reglamentario que sirve de guía a las diferentes actividades que son de la competencia técnica del servicio.

Uno de los aspectos más relevantes de la actualización se relaciona con el hecho de enfatizar que la responsabilidad en relación con la correcta elaboración de distintas las partidas de trabajo recae, única y exclusivamente, en el Constructor. En consecuencia, éste deberá ejercer el control total de proyecto en lo referente a la obtención de productos finales ajustados totalmente a las exigencias de las respectivas especificaciones.

A través del Interventor designado, realizará todos los controles paralelos o complementarios que se consideren necesarios, a los efectos de la aceptación o el rechazo de la obra ejecutada. Además, definirá el alcance de las pruebas a cargo del Interventor, dentro de las opciones que se plantean en el documento, en el cual se establecen, además, criterios para incluir o no, para los fines de aceptación o de rechazo de la obra ejecutada, los resultados de los ensayos y las pruebas realizadas por el Constructor

Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción.

1. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra.

2. Serán de cuenta del Contratista las instalaciones provisionales de agua, energía y teléfono.

3. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por la Interventoría mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, ésta podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos necesarios para comprobar que estos se ajusten a las especificaciones.

4. Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje, campamentos, servicios públicos, y demás construcciones provisionales que considere necesarios parala correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la Interventoría.

   Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo retirar todas las construcciones provisionales, materiales y sobrantes dejando los terrenos completamente limpios.

5. Harán parte además de estas especificaciones las normas para construcción dadas por ICONTEC, ACI, Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes CCCSR, ASIM, CHEC, así como las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos.

6. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el **MUNICIPIO DE RIO QUITO**, La reparación de daños si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la Interventoría.

4. CONDICIONES PARTICULARES DE LA OBRA

4.1. PERSONAL DE LA OBRA

El contratista deberá mantener como personal directivo de la obra un Residente permanente y un director responsable de la ejecución de la obra, cuyos currículos se presentarán a Interventoría para su aprobación antes de la iniciación de los trabajos. El mismo contratista no podrá ser el Residente permanente de la obra, pero podrá actuar como director de la misma. Por tanto, el residente de tiempo completo no podrá ser el mismo Contratista ni el director, ni el Representante Legal en caso de personas jurídicas, sino una persona distinta a cualquiera de ellos, con la capacidad técnica y profesional para representarlos y tomar decisiones en el desarrollo de los trabajos. Deberá ser un Ingeniero Civil o Arquitecto debidamente matriculado, que acredite experiencia en construcción o consultoría, de preferencia específica en este tipo de trabajos, aunque no obligatoria.

4.2. ENSAYOS DE LABORATORIO

El contratista de la obra asumirá los costos por los ensayos de laboratorio necesarios, con un laboratorio previamente autorizado por la Interventoría. El Contrato que por esta actividad se realice debe incluir la toma de muestras de laboratorio, y los resultados deberán ser entregados directamente al Interventor. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos.

4.3. METODOS DE CONSTRUCCION

Los métodos para la ejecución de la obra quedarán sujetos a la iniciativa del Contratista en concordancia con las especificaciones técnicas indicadas en este pliego para efectos de comparación de propuestas, y a la sana

práctica del ejercicio de la Ingeniería en cuanto a construcción se refiere. Sobre el contratista recaerá la responsabilidad final por la aplicación de tales métodos, los cuales estarán encaminados a obtener los mejores resultados en la obra. Sin embargo, El Interventor tendrá en cualquier momento el derecho de ordenar cambios en los métodos utilizados en beneficio de la seguridad y avance de la obra, de su coordinación con las obras de otros Contratistas que tengan relación con la presente, o para obligar al Contratista a ajustarse al Contrato de obra firmado.

4.4. TRABAJO DEFECTUOSO O NO AUTORIZADO

El trabajo que no llene los requisitos de las especificaciones o que no cumpla las instrucciones del Interventor, se considerará defectuoso y este ordenará repararlo y reconstruirlo. Se considera rechazado y no se medirá ni pagará el efectuado, antes de darse los alineamientos y niveles necesarios o cualquier trabajo que se haga sin la autorización del Interventor, debiendo ser corregido por EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA no tendrá derecho a percibir ninguna compensación por la ejecución del trabajo rechazado y por su demolición.

4.5. DAÑOS A LA OBRA EJECUTADA Y A TERCEROS

EL CONTRATISTA será responsable de toda la obra hasta su terminación y aceptación final. Es responsable también por cualquier daño que pueda causarse a terceros. Con motivo de la construcción de la obra, si las causas del daño le son imputables. En este caso reparará a su costa los daños, sin que implique modificación al plan de trabajo, ni excepción de tales responsabilidades ni de lugar a la ampliación del plazo convenido.

4.6. MATERIALES

El Contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales requeridos para la construcción de las obras, y a mantener en forma permanente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de los trabajos para evitar la escasez de materiales o de cualquier otro elemento necesario en la ejecución, los cuales deberán ser de primera calidad. El Interventor podrá rechazar los materiales o elementos utilizados que no resulten conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar reemplazándolo con material aprobado, y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente sin que haya lugar a pago extra a favor del Contratista.

En caso de que se requiera por parte de la Interventoría la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el Contratista está obligado a realizar a su costa los ensayos necesarios, sin costo adicional para el contrato.

Una vez adjudicado el contrato, si la Interventoría lo considera necesario podrá exigir la presentación previa de la programación del suministro de equipos y materiales por parte del Constructor, la cual será de obligatorio cumplimiento.

4.7. EQUIPO

El equipo que utilice el Contratista, su depreciación y mantenimiento correrán por su cuenta, así como su operación, estacionamiento, seguros, etc. Igualmente deberá mantener en el sitio de la obra un número suficiente de equipo en buen estado aprobado por el interventor, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños. La mala calidad de los equipos, la deficiencia en el mantenimiento o los daños que puedan sufrir, no serán causal que exima el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

El Interventor podrá solicitar el retiro del sitio de obra de cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no sea recomendable para ser utilizado. El Contratista deberá reponer con la mayor brevedad el equipo que sea retirado por daños o para mantenimiento, con el fin que no haya retraso en las obras.

4.8. TRABAJADORES DE LA OBRA

Todos los trabajadores serán empleados directamente por el Contratista en forma autónoma, y no adquieren vinculación laboral con El Interventor. Por lo tanto, corre a cargo del Contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El Contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin que las obras se ejecuten en forma técnica y eficiente, y se termine dentro del plazo acordado.

4.9. SITIOS DE DISPOSICION DE DESECHOS SÓLIDOS

Durante la ejecución de los trabajos, la entidad competente en el corregimiento determinará previamente la colocación de los materiales sobrantes y/o desechos en los sitios previstos como escombreras municipales, conforme a lo dispuesto en la resolución 0541 del 14 de diciembre de 1.994, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.

4.10. SEÑALIZACION

Cuando las obras objeto del Contrato alteran las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el Contratista está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá acatar las normas Generales de Construcción y la Resolución

No. 001937 de 1994 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte. El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores o por instrucciones del interventor.
Será de responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

El Interventor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una parte de las obras o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del Contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones impartidas a este respecto.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el Contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada dependiendo del tipo de la obra a ejecutar. Si la iluminación no es suficiente, el interventor podrá ordenar la suspensión de los trabajos sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase.

No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o aislados. A una distancia prudente del sitio de trabajo deberán colocarse avisos de peligro fosforescentes y las luces intermitentes a que hubiere lugar.

Los gastos en que incurra el Contratista para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costa las que se pierdan o se deterioren. Su valor debe estar incluido

en el análisis de costos indirectos solicitado para la correcta comparación de las ofertas.

4.11. DISTINTIVO DEL PERSONAL

El Contratista deberá dotar al personal que labora en la obra de algún distintivo que lo identifique ante El Interventor y la ciudadanía (escarapela y chaleco reflectivo), siendo de uso obligatorio para todo el personal el casco de protección.

EL CONTRATISTA deberá suministrar al Interventor, cuando este lo requiera información completa y correcta sobre la cantidad de personal empleado en la ejecución de la obra, su clasificación, y sus afiliaciones a los sistemas de salud, pensional y riesgos profesionales, así como la información sobre el costo de los materiales, herramientas, equipos o instrumentos usados en el trabajo.

EL CONTRATISTA, junto con la obligación de establecer y ejecutar permanentemente el programa de salud ocupacional conforme a lo estipulado en las normas vigentes, es responsable de los riegos originados en su ambiente laboral y deberá adoptar las medidas que fueren necesarias para disminuir tales riesgos. (Dcto 1295/94).

4.12. PREVENCION DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDADD.

Durante la ejecución del Contrato el Contratista proveerá en todo momento los recursos necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones de la obra, la de sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores, empleados y bienes de El Interventor, el Interventor y terceras personas.

4.13. LIMPIEZA DE LOS SITIOS O ZONAS DE TRABAJO.

Durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con la frecuencia que ordene el Interventor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos el Contratista deberá retirar con la mayor brevedad todo el equipo, construcciones provisionales, y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados posteriormente en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la obra, disponiendo en forma adecuada todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de los trabajos en los botaderos de escombros autorizados por la entidad competente.

Dicho todo lo anterior nos regiremos por Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras, del instituto nacional de Vías, INVIAS. La cual tuvo su última actualización: 10 febrero 2017.

El proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO PARA LA COMUNIDAD DE VILLA CONTO EN EL MUNICIPIO DE RIO QUITO DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ”**, presenta los siguientes ítems agrupados por capítulos de la siguiente manera:

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDOEN EL CORREGIMIENTO DE VILLA CONTO EN EL MUNICIPIO DE RIO QUITO DEPARTAMENTO DEL CHOCÓ	
PRESUPUESTO DE OBRA	
Fecha de elaboración:	**2026**

ITEM	DESCRIPCION Y ESPECIFICACION	UND
1.0	**PRELIMINARES**	
1.1	Demolición de estructuras de concreto. Espesor máximo a 15 cm.	M2
1.2	Demolición del cuello del MH.	UND
2.0	**EXCAVACIONES Y LLENOS**	
2,1	Excavaciones varias sin clasificar, Incluye cortes	M3
2,2	Relleno Mecánico para estructura de la vía (material granular TM 3”).	M3
2,3	Geotextil NT 1600S para separación de sub rasante y relleno mecánico	M2
3.0	**REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL**	
3.1	Localización y replanteo	ML
3.2	Excavación en material común, incluye retiro	M3
3.3	Relleno con arena de rio para solado (e:0.10m)+ cobertura superior (e:0.15m). (incluye compactación manual y transporte al punto de intervención)	M3
3.4	Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)	M3
3.5	Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 12"	ML
3.6	Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 14"	ML
3.7	Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 16"	ML
3.8	Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 18"	ML
3.9	Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 20"	ML
3.10	Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 24"	ML
3.11	Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 27"	ML
4.0	**POZOS DE INSPECCIÓN**	
4.1	localización-replanteo pozos de inspección	M2
4.2	excavación manual en material común, incluye retiro para pozos de inspección incluye retiro	M3
4.3	solado espesor e=0.08m concreto de 2500 psi 17.5 mpa	M3

4.4	placa circular base - pozo inspección d=1.60m (concreto f'c = 28mpa reforz. elab. en obra, e=0.35m)	UND
4.5	cilindro pozo inspección dint=1.60m (concreto impermeab. f'c=28mpa elab. en obra, e=0.20m, incluye escalera gato var.#6)	ML
4.6	placa cubierta - pozo inspección d=1.60m (concreto f'c=28mpa reforz. elab. obra, e=0.15m, inc. arotapa/base traf_pesado)	UND
4.7	cañuela pozo de inspección para tuberías entre 12" y 27" (concreto f'c = 28mpa elab. en obra)	UND
5.0	**CAMARAS DE CAIDA**	
5.1	localización-replanteo cámaras de caída	M2
5.2	excavación manual en material común, incluye retiro para cámaras de caída incluye retiro	M3
5.3	solado espesor e=0.08m concreto de 2500 psi 17.5 mpa	M3
5.4	placa circular base - cámara de caída d=2.60m (concreto f'c = 28mpa reforz. elab. en obra, e=0.30m)	UND
5.5	cilindro pozo inspección cámara de caída (concreto impermeab. f'c=28mpa elab. en obra, e=0.25m, incluye escalera gato var.#6)	ML
5.6	placa cubierta - cámara de caída (concreto f'c=28mpa reforz. elab. obra, e=0.20m, inc. arotapa/base traf_pesado)	UND
6.0	**DESCOLE**	
6.1	localización-replanteo descole	M2
6.2	excavación manual en material común, incluye retiro	M3
6.3	acero refuerzo flejado 60000 psi 420mpa	KG
6.4	solado espesor e=0.08m concreto de 2500 psi 17.5 mpa	M3
6.5	concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para dentellón	M3
6.6	concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para placa	M3
6.7	concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para muros	M3
6.8	Suministro e instalación de válvula compuerta tipo chapaleta de 20"	UND
6.9	Suministro e instalación de válvula compuerta tipo chapaleta de 27"	UND
7.0	**SUMIDEROS**	
7.1	localización-replanteo Sumidero	M2
7.2	excavación manual en material común, incluye retiro	M3
7.3	acero refuerzo flejado 60000 psi 420mpa	KG
7.4	solado espesor e=0.08m concreto de 2500 psi 17.5 mpa	M3
7.5	concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para placa	M3

7.6	concreto impermeabilizado de 4000psi (28.0mpa) para muros	M3
7.7	Suministro e instalación de rejilla metálica rectangular de 0,50mx1,0m	UND
8.0	**INSTALACIÓN DE TUBERIAS - SUMIDEROS**	
8.1	Localización y replanteo	ML
8.2	Excavación manual en material común, incluye retiro	M3
8.3	Relleno con arena de rio para solado (e:0.10m)+ cobertura superior (e:0.15m). (incluye compactación manual y transporte al punto de intervención)	M3
8.4	Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0.20m)	M3
8.5	Suministro e instalación de tubería pvc para alcantarillado pluvial de 12"	ML
9.0	**REPARACIONES Y REPOSICIONES**	
9.1	Construcción del cuello de MH en conceto de 3000 psi	UND
9.2	Suministro e instalación de tapa para MH en polietileno	UND
9.3	Reparación y/o Instalación de Acometida Domiciliaria de Acueducto	UND
10.0	**PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO**	
10.1	Relleno granular TM 3" - Espesor Prom. 0,30 mtrs	M3
10.2	Placa para Pavimento en Concreto de MR 3.8	M3
10.3	Bordillos en Concreto de 0,15 x 0,40 cm , incluye acero de refuerzo (Flejes de 3/8" cada 0,25 y 2 varilla de 3/8" en forma longitudinal).	ML
10.4	Junta de dilatación Selladas con Asfalto	ML
11.0	**ANDENES Y SEÑALIZACION**	
11.1	Relleno en material seleccionado y compactado para andenes	M3
11.2	Malla Electrosoldada 5mm 2.35 x 6 mts Perforación 15 x 15 para andenes	ROLL
11.3	Anden de concreto de 3000 psi	M3
11.4	Línea de demarcación con pintura trafico en frio	ML
11.5	Señal de tránsito Vertical (75 X 75), lamina calibre 18	UND

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1. DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO ESPESOR MÁXIMO DE 0,15 m

5.2.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprende la demolición manual o mecánica de estructuras en concreto simple, con espesor máximo de 0,15 metros, como andenes, placas delgadas, bordillos, solados u otras estructuras similares. Incluye el retiro del material demolido y su apilamiento o carga para transporte, de acuerdo con las instrucciones de la interventoría.

5.2.2. MATERIALES

- Herramientas de corte (discos, puntas)
- Lubricantes para herramientas
- Bolsas o costales (para recolección de escombros)

5.2.3. EQUIPO

- Martillos demoledores eléctricos o neumáticos
- Combo y cincel
- Carretillas
- Herramientas menores
- Elementos de protección personal (EPP)

5.2.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Identificación y delimitación del área a demoler según planos e indicaciones.
- Corte perimetral si se requiere evitar daño a estructuras adyacentes.
- Demolición controlada con equipo adecuado.
- Recolección manual y carga del material en acopios temporales.
- Limpieza del área para permitir posteriores actividades de obra.

5.2.5. ALCANCE

El trabajo abarca la remoción total de concreto simple de hasta 15 cm de espesor, limpieza del área intervenida y disposición temporal del material demolido. No incluye demolición de estructuras reforzadas ni retiro fuera del sitio.

5.2.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles

- Verificación del espesor demolido contra planos o especificaciones.
- Confirmación del retiro completo del material demolido del área.
- Inspección del área libre de residuos y lista para continuar trabajos.

5.2.7. MEDIDA

Se medirá por metro cuadrado (m²) efectivamente demolido, aproximado a la centésima de unidad, conforme a planos y verificación de la Interventoría.

5.2.8. FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado ejecutado, conforme a la medición en sitio. El precio unitario incluirá:

- Mano de obra
- Herramientas y equipos
- Recolección y acopio del material demolido
- Seguridad y señalización de la zona de trabajo

ÍTEM DE PAGO

Demolición de estructuras en concreto espesor máximo de 0,15 m – metro cuadrado (m²)

5.3 DEMOLICIÓN DEL CUELLO DE MANHOLE (MH)

5.3.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprende la demolición controlada del cuello de pozo de inspección (MH) existente, en concreto simple o reforzado, hasta el nivel de la losa de coronación o según lo indicado en planos y especificaciones. Incluye retiro del material producto de la demolición, limpieza del área y disposición temporal de escombros, de acuerdo con las instrucciones de la Interventoría.

5.3.2. MATERIALES

- Herramientas de corte (discos, puntas, sierras)
- Lubricantes para herramientas
- Bolsas o costales para acopio de escombros

5.3.3. EQUIPO

- Martillos demoledores eléctricos o neumáticos
- Combo y cincel
- Carretillas
- Herramientas menores
- Elementos de protección personal (EPP)

5.3.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Delimitar el área de trabajo y señalizar adecuadamente.
- Efectuar corte perimetral para evitar daño a elementos estructurales o accesorios cercanos.
- Demoler el cuello del MH siguiendo el procedimiento definido (manual o mecánico).
- Retirar material demolido y depositarlo en acopio temporal.

- Limpiar el área y dejarla lista para la reconstrucción o instalación de nuevas estructuras.

5.3.5. ALCANCE

Incluye la remoción total del cuello del MH, limpieza del área y disposición temporal de escombros en sitio autorizado dentro del área de obra.

5.3.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Verificación del desmonte total del cuello del MH.
- Confirmación de que no existan daños a elementos adyacentes.
- Área libre de escombros y lista para siguiente actividad.

5.3.7. MEDIDA

Se medirá por unidad (und) de cuello de MH demolido, conforme a la verificación en sitio por parte de la Interventoría.

5.3.8. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad efectivamente ejecutada. El precio unitario incluirá:

- Mano de obra
- Herramientas y equipos
- Recolección y acopio temporal de escombros
- Seguridad y señalización de la zona de trabajo

ÍTEM DE PAGO:

1.2 Demolición de cuello de MH – unidad (und)

5.4 EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR – INCLUYE CORTES

5.4.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprende la ejecución de excavaciones sin clasificación del material (suelo común, rocas, material suelto o compactado), en cualquier tipo de terreno y condición, para conformar la sección requerida según planos y especificaciones.

Incluye cortes, retiro del material sobrante dentro del área de obra y su acopio temporal, de acuerdo con las instrucciones de la Interventoría.

5.4.2. MATERIALES

No aplica suministro de materiales para esta actividad.

5.4.3. EQUIPO

- Retroexcavadoras o excavadoras hidráulicas
- Palas, picas y herramientas menores
- Elementos de protección personal (EPP)

5.4.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Localizar y delimitar el área de excavación.
- Ejecutar los cortes de acuerdo con el diseño geométrico.
- Retirar y acopiar el material no apto según especificaciones técnicas.
- Mantener taludes estables y libres de material suelto.
- Señalizar y proteger la zona de trabajo.

5.4.5. ALCANCE

Incluye excavación, cortes y retiro del material no utilizable dentro del área de trabajo, así como perfilado final del terreno conforme al diseño.

5.4.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Verificación de alineación y niveles según planos.
- Confirmación de taludes y secciones finales.
- Área limpia y lista para la siguiente actividad.

5.4.7. MEDIDA

Se medirá por metro cúbico (m^3) excavado, de acuerdo con cubicaciones y verificación en sitio por parte de la Interventoría.

5.4.8. FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cúbico ejecutado. El precio unitario incluirá:

- Mano de obra
- Equipos y herramientas
- Transporte interno y acopio de material no aprovechable
- Señalización y seguridad en la zona de trabajo

ÍTEM DE PAGO:

2.1 Excavaciones varias sin clasificar – m^3

5.5 RELLENO MECÁNICO PARA ESTRUCTURA DE LA VÍA (MATERIAL GRANULAR TM 3")

5.5.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, extendido y compactación de material granular tm 3" (Subbase Gruesa) de acuerdo con las especificaciones del INVÍAS, para conformar la estructura de soporte de la vía.

5.5.2. MATERIALES

- Material granular tm 3" certificado por laboratorio y aprobado por la Interventoría.

5.5.3. EQUIPO

- Motoniveladora
- Vibrocompactador liso y pata de cabra
- Herramientas menores
- Elementos de protección personal (EPP)

5.5.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Recepción y verificación del material granular en obra.
- Extendido del material en capas uniformes.

- Humedecimiento o secado para alcanzar la humedad óptima de compactación.
- Compactación con equipo adecuado hasta lograr densidad especificada.
- Control de espesor y nivelación final.

5.5.5. ALCANCE

Incluye suministro, transporte, extendido y compactación del material granular tipo SBG en las zonas indicadas en planos.

5.5.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Certificados de calidad del material.
- Densidad seca mínima según norma INVÍAS (≥ 95% Proctor Modificado).
- Tolerancia en espesor y niveles según diseño.

5.5.7. MEDIDA

Se medirá por metro cúbico (m^3) compactado, de acuerdo con las secciones y longitudes establecidas en planos y verificación en sitio.

5.5.8. FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cúbico compactado. El precio unitario incluirá:

- Suministro y transporte del material
- Mano de obra
- Equipos de extendido y compactación
- Controles de calidad

ÍTEM DE PAGO:

2.2 Relleno mecánico para estructura de vía (SBG – INVÍAS) – m^3

5.6 GEOTEXTIL NT 1600S PARA SEPARACIÓN DE SUBRASANTE Y RELLENO MECÁNICO

5.6.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro y colocación de geotextil no tejido tipo NT 1600S como elemento separador entre la subrasante y el material granular, para evitar la contaminación y pérdida de soporte, según planos y especificaciones técnicas.

5.6.2. MATERIALES

- Geotextil NT 1600S certificado, con propiedades físicas y mecánicas conforme a las normas del fabricante y aprobación de la Interventoría.

5.6.3. EQUIPO

- Herramientas menores para corte y ajuste
- Carguero para transporte del material
- Elementos de protección personal (EPP)

5.6.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Preparar la superficie de la subrasante, eliminando piedras sueltas y material orgánico.
- Colocar el geotextil extendido sin pliegues, con traslapes mínimos de 0,30 m entre paños.
- Evitar el tránsito de maquinaria directamente sobre el geotextil.
- Inmediatamente después de la colocación, extender la capa granular para su protección.

5.6.5. ALCANCE

Incluye suministro, transporte y colocación del geotextil NT 1600S en las áreas indicadas en planos, como capa separadora entre subrasante y material granular.

5.6.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Certificados de calidad del material.
- Comprobación de traslapes y colocación según especificaciones.
- Verificación de que el geotextil no presente roturas ni deformaciones.

5.6.7. MEDIDA

Se medirá por metro cuadrado (m²) colocado, según verificación en sitio y conforme a planos.

5.6.8. FORMA DE PAGO

Se pagará por metro cuadrado colocado. El precio unitario incluirá:

- Suministro y transporte del geotextil
- Mano de obra para instalación
- Herramientas y equipos menores

ÍTEM DE PAGO:
2.3 Geotextil NT 1600S – m²

5.7 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

5.7.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la localización, trazado y replanteo de las obras correspondientes a las redes de alcantarillado pluvial, incluyendo ejes, alineamientos, cotas, pendientes, niveles y puntos singulares, de acuerdo con los planos del proyecto, especificaciones técnicas y directrices de la Interventoría, previo al inicio de los trabajos constructivos, para el proyecto de **construcción de pavimento en concreto rígido** en la comunidad de Villa Conto, municipio de Río Quito, departamento del Chocó.

5.7.2. MATERIALES

• Estacas de madera o material equivalente
• Cuerda, hilo o cinta de replanteo
• Cal, pintura o marcadores visibles
• Clavos y elementos auxiliares
• Planos y documentos técnicos del proyecto

5.7.3. EQUIPO

• Equipo topográfico (nivel, teodolito o estación total)
• Cinta métrica y flexómetro

• Miras y jalones
• Herramientas manuales
• Elementos de protección personal (EPP)

5.7.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Revisión y verificación de los planos y especificaciones técnicas.
• Localización de ejes, alineamientos y puntos de control.
• Marcación de cotas, niveles y pendientes requeridas para el adecuado funcionamiento del sistema pluvial.
• Colocación de estacas y referencias fijas que permitan el control permanente durante la ejecución de las obras.
• Verificación del replanteo y aprobación por parte de la Interventoría antes del inicio de las excavaciones.

5.7.5. ALCANCE

Incluye la totalidad de las actividades necesarias para la correcta localización y replanteo de las redes de alcantarillado pluvial, suministro de materiales auxiliares, mano de obra, equipos, verificación y ajustes requeridos hasta su aprobación.

5.7.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Correspondencia del replanteo con los planos del proyecto.
• Cumplimiento de alineamientos, niveles y pendientes.
• Estabilidad y claridad de las marcas y referencias.
• Aprobación formal por parte de la Interventoría.

5.7.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro lineal (ml)**, correspondiente a la longitud efectivamente localizada y replanteada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

5.7.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.1 Localización y replanteo – ml

5.8 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, INCLUYE RETIRO

5.8.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la excavación manual en material común para la instalación de las redes de alcantarillado pluvial, incluyendo el retiro del material excavado hasta los sitios de disposición temporal o final autorizados, de acuerdo con los alineamientos, cotas, profundidades y pendientes establecidas en los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría.

5.8.2. MATERIALES

• Estacas y elementos de señalización
• Madera o elementos provisionales para entibados, cuando se requiera
• Elementos auxiliares para cargue y retiro del material excavado

5.8.3. EQUIPO

• Herramientas manuales (palas, picas, barras, carretillas)
• Equipos menores para cargue y transporte manual
• Elementos de protección personal (EPP)

5.8.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del replanteo y localización previa de la excavación.
• Excavación manual del material común hasta alcanzar las dimensiones, profundidades y pendientes requeridas.
• Conformación de taludes y fondo de zanja, garantizando estabilidad y seguridad.
• Retiro inmediato del material excavado, evitando acumulaciones que afecten la obra o el tránsito.
• Implementación de entibados o apuntalamientos cuando las condiciones del terreno lo requieran.
• Protección y señalización permanente del área excavada.

5.8.5. ALCANCE

Incluye la excavación manual, conformación de zanjas, cargue, transporte y retiro del material excavado, disposición en sitios autorizados, mano de obra, herramientas, señalización, medidas de seguridad y limpieza del área intervenida.

5.8.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Cumplimiento de alineamientos, anchos y profundidades según planos.
- Estabilidad de taludes y fondo de excavación.
- Retiro adecuado del material excavado.
- Condiciones de seguridad y orden en el frente de trabajo.
- Aprobación por parte de la Interventoría.

5.8.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro cúbico (m³)** de excavación ejecutada, medida en su posición final y aprobada por la Interventoría.

5.8.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.2 Excavación manual en material común, incluye retiro – m³

5.9 RELLENO CON ARENA DE RÍO PARA SOLADO (e: 0,10 m) + COBERTURA SUPERIOR (e: 0,15 m) (INCLUYE COMPACTACIÓN MANUAL Y TRANSPORTE AL PUNTO DE INTERVENCIÓN)

5.9.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, transporte, colocación y compactación manual de arena de río para la conformación del solado con espesor de 0,10 m y la cobertura superior con espesor de 0,15 m, destinada a la adecuada instalación y protección de las redes de alcantarillado pluvial, de acuerdo con los planos del proyecto, especificaciones técnicas y directrices de la Interventoría.

5.9.2. MATERIALES

• Arena de río limpia, libre de materia orgánica y elementos nocivos
• Agua limpia para humectación durante la compactación
• Elementos auxiliares para nivelación y control de espesores

5.9.3. EQUIPO

• Herramientas manuales (palas, rastrillos, carretillas)
• Pisones manuales para compactación
• Regadera o manguera para humectación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.9.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de la excavación y limpieza del fondo de zanja.
• Transporte de la arena de río hasta el punto de intervención.
• Colocación del material para el solado, conformando un espesor uniforme de 0,10 m.
• Humectación y compactación manual del solado hasta obtener una superficie estable y nivelada.
• Instalación del elemento de la red pluvial conforme a diseño.
• Colocación de la cobertura superior de arena con espesor de 0,15 m.
• Compactación manual de la cobertura, asegurando protección y estabilidad del elemento instalado.

5.9.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte de arena de río, colocación, nivelación, humectación, compactación manual, control de espesores, mano de obra, herramientas y limpieza del área intervenida.

5.9.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Calidad y limpieza de la arena utilizada.
• Cumplimiento de los espesores establecidos (0,10 m y 0,15 m).
• Adecuada compactación manual del material.
• Correcta protección del elemento de la red pluvial.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.9.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro cúbico (m³)** de material colocado y compactado, correspondiente al volumen efectivamente ejecutado y aprobado por la Interventoría.

5.9.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.3 Relleno con arena de río para solado (e: 0,10 m) + cobertura superior (e: 0,15 m) – m³

5.10 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN (INCLUYE COMPACTACIÓN CADA 0,20 M)

5.10.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la selección, suministro interno, colocación y compactación del material apto proveniente de la excavación, para el relleno de zanjas correspondientes a las redes de alcantarillado pluvial, ejecutado en capas sucesivas de 0,20 m de espesor, conforme a los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría.

5.10.2. MATERIALES

• Material seleccionado proveniente de la excavación, libre de materia orgánica, raíces, escombros y elementos inadecuados
• Agua limpia para humectación durante la compactación

5.10.3. EQUIPO

• Herramientas manuales (palas, picas, carretillas)
• Equipos de compactación manual (pisones)
• Regadera o manguera para humectación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.10.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Selección del material excavado que cumpla con las condiciones técnicas requeridas.
• Limpieza y preparación de la zanja antes del relleno.
• Colocación del material seleccionado en capas uniformes de máximo 0,20 m de espesor.
• Humectación y compactación manual de cada capa hasta lograr estabilidad adecuada.
• Continuación del proceso hasta alcanzar la cota final indicada en los planos.
• Protección del área intervenida hasta su aprobación.

5.10.5. ALCANCE

Incluye selección del material proveniente de la excavación, transporte interno, colocación, humectación, compactación manual por capas, mano de obra, herramientas y limpieza final del área.

5.10.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Calidad y adecuación del material seleccionado.
• Cumplimiento del espesor de compactación por capas (0,20 m).
• Adecuada compactación y estabilidad del relleno.
• Correspondencia con niveles y pendientes de diseño.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.10.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro cúbico (m³)** de material colocado y compactado, correspondiente al volumen efectivamente ejecutado y aprobado por la Interventoría.

5.10.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.4 Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación – m³

5.11 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL DE 12"

5.11.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, transporte, instalación y alineación de tubería en PVC de 12 pulgadas de diámetro para la conformación de las redes de alcantarillado pluvial, incluyendo accesorios, uniones y ajustes necesarios, de acuerdo con los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría, para la obra de pavimento en concreto rígido en la comunidad de Villa Conto, municipio de Río Quito, departamento del Chocó.

5.11.2. MATERIALES

• Tubería PVC para alcantarillado pluvial de 12", tipo sanitario o estructural según diseño
• Accesorios (codos, uniones, empaques, adaptadores)
• Lubricante para juntas elastoméricas (si aplica)
• Materiales auxiliares para alineación y fijación

5.11.3. EQUIPO

• Herramientas manuales para instalación de tubería
• Equipos de nivelación y control de pendientes
• Cinta métrica y elementos de alineación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.11.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del replanteo, niveles y pendientes de la zanja.
• Inspección de la tubería y accesorios antes de su instalación.
• Colocación de la tubería sobre el solado previamente conformado.
• Ensamble de los tramos mediante uniones especificadas, garantizando estanqueidad y correcta alineación.
• Verificación continua de pendientes y cotas conforme a diseño.
• Ajustes necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema pluvial.

5.11.5. ALCANCE

Incluye el suministro de la tubería PVC de 12", transporte al punto de instalación, colocación, alineación, unión de tramos, accesorios, mano de obra, herramientas y controles necesarios para su correcta ejecución.

5.11.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Cumplimiento del diámetro y especificaciones de la tubería instalada.
- Correcta alineación, nivelación y pendiente.
- Adecuada unión entre tramos sin fugas ni desplazamientos.
- Correspondencia con los planos del proyecto.
- Aprobación por parte de la Interventoría.

5.11.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro lineal (ml)** de tubería instalada, medida a lo largo del eje del conducto y aprobada por la Interventoría.

5.11.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.5 Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado pluvial de 12" – ml

5.12 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL DE 14"

5.12.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, transporte, instalación y alineación de tubería en PVC de **14 pulgadas** de diámetro para la conformación de las redes de alcantarillado pluvial, incluyendo accesorios, uniones y ajustes necesarios, conforme a los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría, para la obra de pavimento en concreto rígido en la comunidad de Villa Conto, municipio de Río Quito, departamento del Chocó.

5.12.2. MATERIALES

• Tubería PVC para alcantarillado pluvial de 14", según norma y especificación de diseño
• Accesorios (codos, uniones, tees, empaques elastoméricos, adaptadores)
• Lubricante para juntas (si aplica)
• Elementos auxiliares para alineación y fijación

5.12.3. EQUIPO

• Herramientas manuales para instalación de tubería
• Equipos de nivelación y control de pendientes
• Cinta métrica, niveles y elementos de alineación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.12.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del replanteo, niveles y pendientes de la zanja.
• Revisión del estado de la tubería y accesorios antes de la instalación.
• Colocación de la tubería sobre el solado previamente conformado.
• Ensamble de los tramos mediante el sistema de unión especificado, garantizando estanqueidad y continuidad.
• Control permanente de alineación, cotas y pendientes.
• Ajustes finales necesarios para asegurar el correcto funcionamiento del sistema pluvial.

5.12.5. ALCANCE

Incluye suministro de tubería PVC de 14", transporte al punto de intervención, instalación, alineación, unión de tramos, accesorios, mano de obra, herramientas y controles requeridos para su correcta ejecución.

5.12.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del diámetro y tipo de tubería instalada.
• Cumplimiento de alineamientos, niveles y pendientes de diseño.
• Correcta unión entre tramos, sin fugas ni desplazamientos.
• Correspondencia con planos y especificaciones técnicas.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.12.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro lineal (ml)** de tubería instalada, medida sobre el eje del conducto y aprobada por la Interventoría.

5.12.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.6 Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado pluvial de 14" – ml

5.13 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL DE 16"

5.13.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, transporte, instalación y alineación de tubería en PVC de **16 pulgadas** de diámetro para la conformación de las redes de alcantarillado pluvial, incluyendo accesorios, uniones y ajustes necesarios, de acuerdo con los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría.

5.13.2. MATERIALES

- Tubería PVC para alcantarillado pluvial de 16", conforme a norma y diseño
- Accesorios (codos, uniones, tees, empaques elastoméricos, adaptadores)
- Lubricante para juntas (si aplica)
- Elementos auxiliares para alineación y fijación

5.13.3. EQUIPO

- Herramientas manuales para instalación de tubería
- Equipos de nivelación y control de pendientes
- Cinta métrica, niveles y elementos de alineación
- Elementos de protección personal (EPP)

5.13.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Verificación del replanteo, niveles y pendientes de la zanja.
- Inspección del estado de la tubería y accesorios antes de su instalación.

• Colocación de la tubería sobre el solado previamente conformado.
• Ensamble de los tramos mediante el sistema de unión especificado, garantizando estanqueidad y continuidad.
• Control permanente de alineación, cotas y pendientes conforme a diseño.
• Ajustes finales necesarios para asegurar el correcto funcionamiento del sistema pluvial.

5.13.5. ALCANCE

Incluye suministro de tubería PVC de 16", transporte al punto de intervención, instalación, alineación, unión de tramos, accesorios, mano de obra, herramientas y controles requeridos para su correcta ejecución.

5.13.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del diámetro y tipo de tubería instalada.
• Cumplimiento de alineamientos, niveles y pendientes establecidos.
• Correcta unión entre tramos, sin fugas ni desplazamientos.
• Correspondencia con planos y especificaciones técnicas.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.13.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro lineal (ml)** de tubería instalada, medida sobre el eje del conducto y aprobada por la Interventoría.

5.13.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.7 Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado pluvial de 16" – ml

5.14 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL DE 18"

5.14.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, transporte, instalación y alineación de tubería en PVC de **18 pulgadas** de diámetro para la conformación de las redes de alcantarillado pluvial, incluyendo accesorios, uniones y ajustes necesarios, conforme a los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría.

5.14.2. MATERIALES

• Tubería PVC para alcantarillado pluvial de 18", conforme a norma y diseño
• Accesorios (codos, uniones, tees, empaques elastoméricos, adaptadores)
• Lubricante para juntas (si aplica)
• Elementos auxiliares para alineación y fijación

5.14.3. EQUIPO

• Herramientas manuales para instalación de tubería
• Equipos de nivelación y control de pendientes
• Cinta métrica, niveles y elementos de alineación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.14.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del replanteo, niveles y pendientes de la zanja.
• Inspección del estado de la tubería y accesorios antes de la instalación.
• Colocación de la tubería sobre el solado previamente conformado.
• Ensamble de los tramos mediante el sistema de unión especificado, garantizando estanqueidad y continuidad.
• Control permanente de alineación, cotas y pendientes conforme a diseño.
• Ajustes finales necesarios para asegurar el correcto funcionamiento del sistema pluvial.

5.14.5. ALCANCE

Incluye suministro de tubería PVC de 18", transporte al punto de intervención, instalación, alineación, unión de tramos, accesorios, mano de obra, herramientas y controles requeridos para su correcta ejecución.

5.14.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del diámetro y tipo de tubería instalada.

• Cumplimiento de alineamientos, niveles y pendientes establecidos.
• Correcta unión entre tramos, sin fugas ni desplazamientos.
• Correspondencia con planos y especificaciones técnicas.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.14.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro lineal (ml)** de tubería instalada, medida sobre el eje del conducto y aprobada por la Interventoría.

5.14.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.8 Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado pluvial de 18" – ml

5.15 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL DE 20"

5.15.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, transporte, instalación y alineación de tubería en PVC de **20 pulgadas** de diámetro para la conformación de las redes de alcantarillado pluvial, incluyendo accesorios, uniones y ajustes necesarios, conforme a los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría.

5.15.2. MATERIALES

• Tubería PVC para alcantarillado pluvial de 20", conforme a norma y diseño
• Accesorios (codos, uniones, tees, empaques elastoméricos, adaptadores)
• Lubricante para juntas (si aplica)
• Elementos auxiliares para alineación y fijación

5.15.3. EQUIPO

• Herramientas manuales para instalación de tubería
• Equipos de nivelación y control de pendientes

• Cinta métrica, niveles y elementos de alineación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.15.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del replanteo, niveles y pendientes de la zanja.
• Inspección del estado de la tubería y accesorios antes de la instalación.
• Colocación de la tubería sobre el solado previamente conformado.
• Ensamble de los tramos mediante el sistema de unión especificado, garantizando estanqueidad y continuidad.
• Control permanente de alineación, cotas y pendientes conforme a diseño.
• Ajustes finales necesarios para asegurar el correcto funcionamiento del sistema pluvial.

5.15.5. ALCANCE

Incluye suministro de tubería PVC de 20", transporte al punto de intervención, instalación, alineación, unión de tramos, accesorios, mano de obra, herramientas y controles requeridos para su correcta ejecución.

5.15.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del diámetro y tipo de tubería instalada.
• Cumplimiento de alineamientos, niveles y pendientes establecidos.
• Correcta unión entre tramos, sin fugas ni desplazamientos.
• Correspondencia con planos y especificaciones técnicas.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.15.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro lineal (ml)** de tubería instalada, medida sobre el eje del conducto y aprobada por la Interventoría.

5.15.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.9 Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado pluvial de 20" – ml

5.16 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL DE 24"

5.16.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, transporte, instalación y alineación de tubería en PVC de **24 pulgadas** de diámetro para la conformación de las redes de alcantarillado pluvial, incluyendo accesorios, uniones y ajustes necesarios, conforme a los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría.

5.16.2. MATERIALES

• Tubería PVC para alcantarillado pluvial de 24", conforme a norma y diseño
• Accesorios (codos, uniones, tees, empaques elastoméricos, adaptadores)
• Lubricante para juntas (si aplica)
• Elementos auxiliares para alineación y fijación

5.16.3. EQUIPO

• Herramientas manuales para instalación de tubería
• Equipos de nivelación y control de pendientes
• Cinta métrica, niveles y elementos de alineación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.16.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del replanteo, niveles y pendientes de la zanja.
• Inspección del estado de la tubería y accesorios antes de la instalación.
• Colocación de la tubería sobre el solado previamente conformado.
• Ensamble de los tramos mediante el sistema de unión especificado, garantizando estanqueidad y continuidad.
• Control permanente de alineación, cotas y pendientes conforme a diseño.
• Ajustes finales necesarios para asegurar el correcto funcionamiento del sistema pluvial.

5.16.5. ALCANCE

Incluye suministro de tubería PVC de 24", transporte al punto de intervención, instalación, alineación, unión de tramos, accesorios, mano de obra, herramientas y controles requeridos para su correcta ejecución.

5.16.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Verificación del diámetro y tipo de tubería instalada.
- Cumplimiento de alineamientos, niveles y pendientes establecidos.
- Correcta unión entre tramos, sin fugas ni desplazamientos.
- Correspondencia con planos y especificaciones técnicas.
- Aprobación por parte de la Interventoría.

5.16.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro lineal (ml)** de tubería instalada, medida sobre el eje del conducto y aprobada por la Interventoría.

5.16.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.10 Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado pluvial de 24" – ml

5.17 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL DE 27"

5.17.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, transporte, instalación y alineación de tubería en PVC de **27 pulgadas** de diámetro para la conformación de las redes de alcantarillado pluvial, incluyendo accesorios, uniones y ajustes necesarios, conforme a los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría.

5.17.2. MATERIALES

• Tubería PVC para alcantarillado pluvial de 27", conforme a norma y diseño
• Accesorios (codos, uniones, tees, empaques elastoméricos, adaptadores)
• Lubricante para juntas (si aplica)
• Elementos auxiliares para alineación y fijación

5.17.3. EQUIPO

• Herramientas manuales para instalación de tubería
• Equipos de nivelación y control de pendientes
• Cinta métrica, niveles y elementos de alineación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.17.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del replanteo, niveles y pendientes de la zanja.
• Inspección del estado de la tubería y accesorios antes de la instalación.
• Colocación de la tubería sobre el solado previamente conformado.
• Ensamble de los tramos mediante el sistema de unión especificado, garantizando estanqueidad y continuidad.
• Control permanente de alineación, cotas y pendientes conforme a diseño.
• Ajustes finales necesarios para asegurar el correcto funcionamiento del sistema pluvial.

5.17.5. ALCANCE

Incluye suministro de tubería PVC de 27", transporte al punto de intervención, instalación, alineación, unión de tramos, accesorios, mano de obra, herramientas y controles requeridos para su correcta ejecución.

5.17.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del diámetro y tipo de tubería instalada.
• Cumplimiento de alineamientos, niveles y pendientes establecidos.
• Correcta unión entre tramos, sin fugas ni desplazamientos.
• Correspondencia con planos y especificaciones técnicas.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.17.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro lineal (ml)** de tubería instalada, medida sobre el eje del conducto y aprobada por la Interventoría.

5.17.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

3.11 Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado pluvial de 27" – ml

POZOS DE INSPECCIÓN

5.18 LOCALIZACIÓN – REPLANTEO POZOS DE INSPECCIÓN

5.18.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la localización, trazado y replanteo de los pozos de inspección del sistema de alcantarillado pluvial, incluyendo la definición de ejes, cotas, niveles, diámetros y ubicación exacta, de acuerdo con los planos del proyecto, especificaciones técnicas y lineamientos de la Interventoría, previo al inicio de los trabajos constructivos.

5.18.2. MATERIALES

- Estacas de madera o material equivalente
- Cuerda, hilo o cinta de replanteo
- Cal, pintura o marcadores visibles
- Clavos y elementos auxiliares
- Planos y documentos técnicos del proyecto

5.18.3. EQUIPO

- Equipo topográfico (nivel, teodolito o estación total)
- Cinta métrica y flexómetro
- Miras y jalones
- Herramientas manuales
- Elementos de protección personal (EPP)

5.18.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Revisión y verificación de los planos y especificaciones técnicas.
• Localización de la posición exacta de cada pozo de inspección.
• Marcación de diámetros, cotas de fondo y niveles de coronación.
• Colocación de referencias fijas que permitan el control durante la excavación y construcción del pozo.
• Verificación y aprobación del replanteo por parte de la Interventoría antes del inicio de la excavación.

5.18.5. ALCANCE

Incluye todas las actividades necesarias para la correcta localización y replanteo de los pozos de inspección, suministro de materiales auxiliares, mano de obra, equipos, ajustes requeridos y verificación hasta su aprobación.

5.18.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Correspondencia del replanteo con los planos del proyecto.
• Precisión en la ubicación, cotas y niveles.
• Claridad y estabilidad de las marcas y referencias.
• Aprobación formal por parte de la Interventoría.

5.18.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro cuadrado (m²)**, correspondiente al área efectivamente localizada y replanteada, debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

5.18.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado, conforme al ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

4.1 Localización – replanteo pozos de inspección – m²

5.19 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN PARA POZOS DE INSPECCIÓN, INCLUYE RETIRO

5.19.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la excavación manual en material común para la conformación de los pozos de inspección del sistema de alcantarillado pluvial, hasta las profundidades, dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto, incluyendo el cargue, transporte y retiro del material excavado a un sitio autorizado.

5.19.2. MATERIALES

• No aplica (actividad de excavación)
• Elementos de señalización y delimitación del área
• Material para protección temporal de taludes, cuando se requiera

5.19.3. EQUIPO

• Herramientas manuales (palas, picas, barras, azadones)
• Carretillas
• Herramientas menores
• Elementos de protección personal (EPP)

5.19.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Replanteo y verificación del área a excavar conforme a planos aprobados.
• Excavación manual del material común hasta alcanzar las dimensiones y profundidades requeridas para el pozo de inspección.
• Conformación y limpieza del fondo de la excavación.
• Protección de taludes y control de derrumbes cuando las condiciones del suelo lo exijan.
• Cargue, transporte y disposición final del material excavado en sitio autorizado.
• Adecuación del área excavada para la ejecución de las actividades posteriores.

5.19.5. ALCANCE

Incluye mano de obra, herramientas, señalización, control de seguridad, cargue, transporte, retiro y disposición final del material producto de la excavación, así como todas las labores necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.19.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación de dimensiones, profundidades y alineación conforme a planos.
• Excavación limpia, estable y sin material suelto en el fondo.

• Retiro total del material excavado.
• Cumplimiento de las condiciones de seguridad.
• Aprobación de la Interventoría.

5.19.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro cúbico (m³)** de excavación efectivamente ejecutada, calculada con base en las dimensiones teóricas del pozo de inspección indicadas en los planos y aprobada por la Interventoría.

5.19.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

4.2 Excavación manual en material común para pozos de inspección, incluye retiro – m³

5.20 SOLADO EN CONCRETO DE 2.500 PSI (17,5 MPa), ESPESOR e = 0,08 m

5.20.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, preparación, colocación y curado de **solado en concreto de 2.500 psi (17,5 MPa)**, con un espesor uniforme de **0,08 m**, destinado como base de apoyo para la construcción de los pozos de inspección del sistema de alcantarillado pluvial, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.20.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivos (si se requieren)

5.20.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado
• Herramientas para extendido y nivelación

• Regla metálica
• Herramientas manuales para acabado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.20.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Limpieza y preparación del fondo de la excavación.
• Verificación de cotas y nivelación del área donde se colocará el solado.
• Colocación del concreto con el espesor especificado de 0,08 m.
• Extendido, nivelación y acabado del solado.
• Curado del concreto mediante métodos adecuados por un período mínimo de 7 días o según especificaciones técnicas.

5.20.5. ALCANCE

Incluye suministro de materiales, transporte interno, preparación del concreto, colocación, nivelación, acabado, curado y toda la mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.20.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del espesor del solado (0,08 m).
• Resistencia del concreto conforme a la especificación (2.500 psi).
• Superficie nivelada y uniforme.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación de la Interventoría.

5.20.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro cuadrado (m²)** de solado efectivamente ejecutado y aprobado, medido en proyección horizontal.

5.20.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

4.3 Solado en concreto 2.500 psi (17,5 MPa), e = 0,08 m – m²

5.21 PLACA CIRCULAR BASE – POZO DE INSPECCIÓN D = 1,60 m (CONCRETO f'c = 28 MPa, e = 0,35 m)

5.21.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la construcción de la **placa circular de base** para pozo de inspección, de **diámetro 1,60 m** y **espesor 0,35 m**, elaborada **en obra** con concreto de **resistencia f'c = 28 MPa**, reforzada con acero conforme a los planos estructurales y detalles constructivos del proyecto.

5.21.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivos (si se requieren)
• Acero de refuerzo según planos
• Alambre negro para amarre
• Separadores para recubrimiento

5.21.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado
• Vibrador de inmersión
• Herramientas para colocación y acabado
• Equipos y herramientas para corte y doblado de acero
• Elementos de protección personal (EPP)

5.21.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de cotas, nivelación y limpieza del área donde se ejecutará la placa.
• Colocación del acero de refuerzo conforme a planos, asegurando los recubrimientos mínimos.
• Preparación del concreto con la resistencia especificada (f'c = 28 MPa).
• Vaciado del concreto de manera continua, garantizando la correcta conformación circular y el espesor de 0,30 m.
• Vibrado adecuado para eliminar vacíos y lograr una adecuada compactación.
• Acabado superficial conforme a especificaciones.

• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días o según lo indicado en las especificaciones técnicas.

5.21.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte interno de materiales, elaboración del concreto en obra, colocación y amarre del acero de refuerzo, vaciado, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.21.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del diámetro (1,60 m) y espesor (0,35 m).
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 28 MPa).
• Correcta disposición y recubrimiento del acero de refuerzo.
• Superficie terminada conforme a planos.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación de la Interventoría.

5.21.7. MEDIDA

La medición se realizará por **unidad (und)** de placa circular base de pozo de inspección completamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

5.21.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (und)** ejecutada y aprobada, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

4.4 Placa circular base – pozo de inspección D = 1,60 m, f'c = 28 MPa, e = 0,35 m – und

5.22 CILINDRO DE POZO DE INSPECCIÓN Dint = 1,60 m (CONCRETO IMPERMEABILIZADO f'c = 28 MPa, e = 0,20 m, INCLUYE ESCALERA TIPO GATO VAR. #6)

5.22.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la construcción **en obra** del cilindro del pozo de inspección del sistema de alcantarillado pluvial, con **diámetro interno de 1,60 m** y **espesor de muro de 0,20 m**, elaborado en **concreto impermeabilizado** de resistencia **f'c = 28 MPa**, incluyendo el suministro, fabricación e instalación de **escalera tipo gato en acero varilla No. 6**, conforme a planos estructurales y detalles constructivos del proyecto.

5.22.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivo impermeabilizante integral para concreto
• Acero de refuerzo según planos
• Varilla de acero No. 6 para escalera tipo gato
• Alambre negro recocido
• Separadores para recubrimiento

5.22.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado
• Vibrador de inmersión
• Formaleta metálica o en madera curva reutilizable
• Herramientas para corte, doblado y amarre de acero
• Herramientas para acabado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.22.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de cotas y alineación del pozo de inspección.
• Instalación y aseguramiento de la formaleta cilíndrica conforme a dimensiones del diseño.
• Colocación del acero de refuerzo del cilindro, garantizando los recubrimientos especificados.
• Instalación de la escalera tipo gato en varilla No. 6, anclada al refuerzo estructural.
• Preparación del concreto impermeabilizado con resistencia f'c = 28 MPa.
• Vaciado del concreto en capas, con vibrado adecuado para evitar vacíos y asegurar estanqueidad.
• Retiro de formaletas una vez alcanzada la resistencia mínima requerida.

• Curado del concreto mediante métodos apropiados por un período mínimo de 7 días.

5.22.5. ALCANCE

Incluye suministro de materiales, elaboración del concreto en obra, instalación de formaletas, colocación de acero de refuerzo, instalación de escalera tipo gato, vaciado, vibrado, desencofrado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.22.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del diámetro interno (1,60 m) y espesor del muro (0,20 m).
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 28 MPa).
• Correcta dosificación e incorporación del aditivo impermeabilizante.
• Instalación adecuada y alineada de la escalera tipo gato.
• Superficie interior uniforme y libre de filtraciones visibles.
• Aprobación de la Interventoría.

5.22.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro lineal (ml)** de cilindro de pozo de inspección efectivamente construido y aprobado, medido verticalmente desde la placa base hasta la cota indicada en los planos.

5.22.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

4.5 Cilindro pozo de inspección Dint = 1,60 m, f'c = 28 MPa, e = 0,20 m, incluye escalera tipo gato var. #6 – ml

5.23 PLACA CUBIERTA – POZO DE INSPECCIÓN D = 1,60 m (CONCRETO f'c = 28 MPa, e = 0,15 m, INCLUYE ARO Y TAPA PARA TRÁFICO PESADO)

5.23.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la construcción **en obra** de la **placa cubierta** para pozo de inspección, de **diámetro 1,60 m** y **espesor 0,15 m**, elaborada en **concreto reforzado f'c = 28 MPa**, incluyendo el suministro e instalación del **aro y tapa en fundición o material equivalente para tráfico pesado**, conforme a los planos, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.23.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivos (si se requieren)
• Acero de refuerzo según planos
• Alambre negro para amarre
• Aro y tapa para pozo de inspección, clase tráfico pesado

5.23.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado
• Vibrador de inmersión
• Formaleta circular
• Herramientas para corte, doblado y amarre de acero
• Herramientas para acabado
• Equipos de izaje manual para tapa
• Elementos de protección personal (EPP)

5.23.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de cotas y nivelación del cilindro del pozo de inspección.
• Instalación de la formaleta para la placa cubierta conforme a las dimensiones del diseño.
• Colocación del acero de refuerzo de la placa, garantizando los recubrimientos mínimos.
• Posicionamiento y fijación del aro de la tapa, asegurando su correcta alineación y nivel con la rasante final del pavimento.
• Preparación y vaciado del concreto f'c = 28 MPa, con vibrado adecuado.
• Acabado superficial de la placa conforme a especificaciones.
• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días o según lo indicado en las especificaciones técnicas.

5.23.5. ALCANCE

Incluye suministro de materiales, elaboración del concreto en obra, formaletas, colocación del acero, instalación del aro y tapa para tráfico pesado, vaciado, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.23.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

• Verificación del diámetro (1,60 m) y espesor (0,15 m).
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 28 MPa).
• Correcta instalación y nivelación del aro y tapa respecto a la rasante final.
• Acabado superficial adecuado y sin fisuras visibles.
• Curado correcto del concreto.
• Aprobación de la Interventoría.

5.23.7. MEDIDA

La medición se realizará por **unidad (und)** de placa cubierta para pozo de inspección completamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

5.23.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (und)** ejecutada y aprobada, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

4.6 Placa cubierta – pozo de inspección D = 1,60 m, f'c = 28 MPa, e = 0,15 m, incluye aro y tapa tráfico pesado – und

5.24 CAÑUELA PARA POZO DE INSPECCIÓN PARA TUBERÍAS ENTRE 12" Y 27" (CONCRETO f'c = 28 MPa)

5.24.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la construcción **en obra** de la **cañuela** en el fondo del pozo de inspección, destinada a encauzar las aguas lluvias provenientes de tuberías de **diámetros comprendidos entre 12" y 27"**, elaborada en **concreto de resistencia**

f'c = 28 MPa, conforme a los planos, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.24.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivos (si se requieren)

5.24.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado
• Herramientas manuales para conformación de cañuela
• Palustres, llanas y reglas
• Elementos de protección personal (EPP)

5.24.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Limpieza y preparación del fondo del pozo de inspección.
• Verificación de cotas y pendientes de entrada y salida de las tuberías.
• Preparación del concreto f'c = 28 MPa en obra.
• Conformación manual de la cañuela, garantizando continuidad hidráulica y sección acorde al diámetro de las tuberías conectadas.
• Acabado liso de la superficie interior de la cañuela para facilitar el flujo del agua.
• Curado del concreto mediante métodos apropiados por un período mínimo de 7 días.

5.24.5. ALCANCE

Incluye suministro de materiales, elaboración del concreto en obra, conformación y acabado de la cañuela, curado, mano de obra, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.24.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación de la correcta alineación y pendiente de la cañuela.
• Adecuación de la sección hidráulica según los diámetros de tubería (12" a 27").
• Acabado liso y uniforme, sin irregularidades ni obstrucciones.

• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 28 MPa).
• Aprobación de la Interventoría.

5.24.7. MEDIDA

La medición se realizará por **unidad (und)** de cañuela para pozo de inspección completamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

5.24.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (und)** ejecutada y aprobada, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

4.7 Cañuela pozo de inspección para tuberías entre 12" y 27", f'c = 28 MPa – und

CAMARAS DE CAIDA

5.25 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO – CÁMARAS DE CAÍDA

5.25.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la localización, replanteo y marcación en campo de las **cámaras de caída** del sistema de alcantarillado pluvial, de acuerdo con los planos del proyecto, alineamientos, cotas, pendientes y referencias topográficas establecidas, con el fin de garantizar la correcta ubicación y ejecución de estas estructuras.

5.25.2. MATERIALES

• Estacas de madera
• Hilo, cal, pintura o tiza para marcación
• Elementos de señalización y protección del área

5.25.3. EQUIPO

• Equipo topográfico (nivel, estación total o equivalente)
• Flexómetro

• Herramientas menores
• Elementos de protección personal (EPP)

5.25.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Revisión de planos y verificación de referencias topográficas existentes.
• Localización en campo de la posición exacta de las cámaras de caída.
• Replanteo de ejes, perímetros, cotas y niveles de excavación.
• Marcación visible y protección de los puntos replanteados.
• Verificación y aprobación del replanteo por parte de la Interventoría previo al inicio de las excavaciones.

5.25.5. ALCANCE

Incluye mano de obra, materiales menores, equipos topográficos, señalización y todas las actividades necesarias para la correcta localización y replanteo de las cámaras de caída.

5.25.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Ubicación conforme a planos y alineamientos del proyecto.
• Correcta definición de cotas y niveles.
• Marcación clara y estable en campo.
• Aprobación del replanteo por la Interventoría.

5.25.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro cuadrado (m²)** correspondiente al área efectivamente localizada y replanteada para la construcción de las cámaras de caída, aprobada por la Interventoría.

5.25.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

5.1 Localización y replanteo cámaras de caída – m²

5.26 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN PARA CÁMARAS DE CAÍDA, INCLUYE RETIRO

5.26.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la excavación manual en material común para la construcción de las **cámaras de caída** del sistema de alcantarillado pluvial, hasta las profundidades, dimensiones y cotas indicadas en los planos del proyecto, incluyendo el cargue, transporte y retiro del material excavado a un sitio autorizado.

5.26.2. MATERIALES

• No aplica (actividad de excavación)
• Elementos de señalización y delimitación del área
• Material para protección temporal de taludes, cuando se requiera

5.26.3. EQUIPO

• Herramientas manuales (palas, picas, barras, azadones)
• Carretillas
• Herramientas menores
• Elementos de protección personal (EPP)

5.26.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Replanteo y verificación del área a excavar conforme a planos aprobados.
• Excavación manual del material común hasta alcanzar las dimensiones y profundidades requeridas para la cámara de caída.
• Conformación y limpieza del fondo de la excavación.
• Protección de taludes y control de derrumbes cuando las condiciones del suelo lo exijan.
• Cargue, transporte y disposición final del material excavado en sitio autorizado.
• Adecuación del área excavada para la ejecución de las actividades posteriores.

5.26.5. ALCANCE

Incluye mano de obra, herramientas, señalización, control de seguridad, cargue, transporte, retiro y disposición final del material producto de la excavación, así como todas las labores necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.26.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

• Verificación de dimensiones, profundidades y alineación conforme a planos.
• Excavación limpia, estable y sin material suelto en el fondo.
• Retiro total del material excavado.
• Cumplimiento de las condiciones de seguridad.
• Aprobación de la Interventoría.

5.26.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro cúbico (m³)** de excavación efectivamente ejecutada, calculada con base en las dimensiones teóricas indicadas en los planos y aprobada por la Interventoría.

5.26.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

5.2 Excavación manual en material común para cámaras de caída, incluye retiro – m³

5.27 SOLADO EN CONCRETO DE 2.500 PSI (17,5 MPa), ESPESOR e = 0,08 m

5.27.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el suministro, preparación, colocación y curado de **solado en concreto de 2.500 psi (17,5 MPa)**, con un espesor uniforme de **0,08 m**, destinado como base de apoyo para la construcción de las **cámaras de caída** del sistema de alcantarillado pluvial, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.27.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivos (si se requieren)

5.27.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado
• Herramientas para extendido y nivelación
• Regla metálica
• Herramientas manuales para acabado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.27.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Limpieza y preparación del fondo de la excavación.
• Verificación de cotas y nivelación del área donde se colocará el solado.
• Colocación del concreto con el espesor especificado de 0,08 m.
• Extendido, nivelación y acabado del solado.
• Curado del concreto mediante métodos adecuados por un período mínimo de 7 días o según especificaciones técnicas.

5.27.5. ALCANCE

Incluye suministro de materiales, transporte interno, preparación del concreto, colocación, nivelación, acabado, curado y toda la mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.27.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del espesor del solado (0,08 m).
• Resistencia del concreto conforme a la especificación (2.500 psi).
• Superficie nivelada y uniforme.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación de la Interventoría.

5.27.7. MEDIDA

La medición se realizará en **metro cuadrado (m²)** de solado efectivamente ejecutado y aprobado, medido en proyección horizontal.

5.27.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

5.3 Solado en concreto 2.500 psi (17,5 MPa), e = 0,08 m – m²

5.28 PLACA CIRCULAR BASE – CÁMARA DE CAÍDA D = 2,60 m (CONCRETO f'c = 28 MPa, e = 0,30 m)

5.28.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la construcción **en obra** de la **placa circular de base** para la cámara de caída, de **diámetro 2,60 m** y **espesor 0,30 m**, elaborada en **concreto reforzado de resistencia f'c = 28 MPa**, conforme a los planos estructurales, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.28.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivos (si se requieren)
• Acero de refuerzo según planos
• Alambre negro para amarre
• Separadores para recubrimiento

5.28.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto o suministro de concreto premezclado
• Vibrador de inmersión
• Formaleta circular (metálica o en madera)
• Herramientas para corte, doblado y amarre de acero
• Herramientas para colocación y acabado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.28.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de cotas, nivelación y limpieza del área donde se ejecutará la placa.
• Instalación de la formaleta conforme a las dimensiones del diseño.
• Colocación del acero de refuerzo, garantizando los recubrimientos mínimos exigidos.
• Preparación del concreto con resistencia f'c = 28 MPa.

• Vaciado continuo del concreto, asegurando la correcta conformación circular y el espesor de 0,30 m.
• Vibrado adecuado para eliminar vacíos y lograr una correcta compactación.
• Acabado superficial conforme a especificaciones.
• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días o según lo indicado en las especificaciones técnicas.

5.28.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte interno de materiales, elaboración del concreto en obra, instalación de formaletas, colocación del acero de refuerzo, vaciado, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.28.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del diámetro (2,60 m) y espesor (0,30 m).
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 28 MPa).
• Correcta disposición y recubrimiento del acero de refuerzo.
• Superficie terminada conforme a planos y sin defectos visibles.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación de la Interventoría.

5.28.7. MEDIDA

La medición se realizará por **unidad (und)** de placa circular base de cámara de caída completamente ejecutada y aprobada por la Interventoría.

5.28.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (und)** ejecutada y aprobada, de acuerdo con el ítem presupuestal correspondiente.

ÍTEM DE PAGO

5.4 Placa circular base – cámara de caída D = 2,60 m, f'c = 28 MPa, e = 0,30 m – und

5.29 CILINDRO POZO DE INSPECCIÓN – CÁMARA DE CAÍDA (CONCRETO IMPERMEABILIZADO f'c = 28 MPa, e = 0,25 m, INCLUYE ESCALERA TIPO GATO VAR. #6)

5.29.1. DESCRIPCIÓN

Actividad correspondiente a la construcción **en obra** del **cuerpo cilíndrico** del pozo de inspección para cámara de caída, elaborado en **concreto impermeabilizado** con resistencia **f'c = 28 MPa**, **espesor 0,25 m**, ejecutado conforme a los planos estructurales y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye el suministro e instalación de **escalera tipo gato en acero de refuerzo varilla #6**, anclada al concreto.

5.29.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivo impermeabilizante para concreto
• Acero de refuerzo estructural según planos
• Varilla de acero corrugado #6 para escalera tipo gato
• Alambre negro de amarre
• Separadores para recubrimiento

5.29.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto o equipo para elaboración en obra
• Vibrador de inmersión
• Formaleta cilíndrica metálica o en madera
• Herramientas para corte, doblado y amarre de acero
• Herramientas manuales para colocación y acabado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.29.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Limpieza y verificación de la superficie de apoyo sobre la placa base.
• Instalación de formaleta cilíndrica conforme al diámetro y espesor de diseño.
• Colocación del acero de refuerzo estructural y de la escalera tipo gato en varilla #6, garantizando alineación, anclaje y recubrimientos mínimos.
• Preparación del concreto impermeabilizado con resistencia f'c = 28 MPa.

• Vaciado continuo del concreto, asegurando el espesor uniforme de 0,25 m.
• Vibrado adecuado para eliminar vacíos y garantizar la impermeabilidad.
• Retiro de formaletas una vez alcanzada la resistencia mínima requerida.
• Curado del concreto durante un período mínimo de 7 días o según especificaciones técnicas.

5.29.5. ALCANCE

Incluye suministro, transporte interno y almacenamiento de materiales, elaboración del concreto en obra, instalación y retiro de formaletas, colocación de acero de refuerzo, instalación de escalera tipo gato, vaciado, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.29.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del espesor del cilindro (0,25 m).
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 28 MPa).
• Correcta dosificación y aplicación del aditivo impermeabilizante.
• Alineación, separación y anclaje adecuado de la escalera tipo gato.
• Superficie sin fisuras, nidos de grava o defectos visibles.
• Curado correcto del concreto.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.29.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro lineal (ml)** de cilindro de pozo de inspección para cámara de caída completamente construido y aprobado por la Interventoría.

5.29.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, de acuerdo con el precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

5.5 Cilindro pozo de inspección cámara de caída, concreto impermeabilizado f'c = 28 MPa, e = 0,25 m, incluye escalera tipo gato var. #6 – ml

5.30 PLACA CUBIERTA – CÁMARA DE CAÍDA (CONCRETO f'c = 28 MPa REFORZADO, e = 0,20 m, INCLUYE AROTAPA/BASE PARA TRÁFICO PESADO)

5.30.1. DESCRIPCIÓN

Actividad correspondiente a la **construcción en obra** de la **placa de cubierta** para cámara de caída, elaborada en **concreto reforzado** con resistencia **f'c = 28 MPa**, **espesor 0,20 m**, diseñada para soportar **tráfico pesado**. Incluye el suministro e instalación de **arotapa y base metálica** para tráfico pesado, conforme a los planos, detalles estructurales y especificaciones técnicas del proyecto.

5.30.2. MATERIALES

- Cemento Portland
- Agregados finos y gruesos certificados
- Agua limpia y potable
- Acero de refuerzo estructural según diseño
- Arotapa y base metálica para tráfico pesado
- Alambre negro de amarre
- Separadores para recubrimiento de acero
- Desmoldante para formaletas

5.30.3. EQUIPO

- Mezcladora de concreto o equipo para elaboración en obra
- Vibrador de inmersión
- Formaleta en madera o metálica
- Herramientas para corte, doblado y amarre de acero
- Herramientas manuales para nivelación y acabado
- Elementos de protección personal (EPP)

5.30.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Verificación de niveles y alineación sobre el cilindro de la cámara de caída.
- Instalación de formaleta garantizando dimensiones, espesor y hueco para la arotapa.
- Colocación del acero de refuerzo conforme a planos estructurales, asegurando recubrimientos mínimos.
- Instalación y correcta fijación de la base metálica para tráfico pesado.

• Preparación del concreto con resistencia f'c = 28 MPa.
• Vaciado del concreto de manera continua.
• Vibrado adecuado para evitar vacíos y asegurar la adherencia del acero.
• Nivelación y acabado superficial.
• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días o según especificaciones.
• Colocación final de la arotapa una vez el concreto alcance la resistencia requerida.

5.30.5. ALCANCE

Incluye el suministro, transporte interno y almacenamiento de todos los materiales, elaboración del concreto en obra, instalación y retiro de formaletas, colocación de acero de refuerzo, suministro e instalación de la arotapa y base para tráfico pesado, vaciado, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.30.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del espesor de la placa (0,20 m).
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 28 MPa).
• Correcta ubicación y nivelación de la arotapa y su base.
• Adecuada fijación y recubrimiento del acero de refuerzo.
• Superficie sin fisuras, nidos de grava ni defectos visibles.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.30.7. MEDIDA

La medición se realizará por **unidad (und)** de placa cubierta para cámara de caída completamente construida, instalada y aprobada por la Interventoría.

5.30.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (und)** ejecutada y aprobada, de acuerdo con el precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

5.6 Placa cubierta – cámara de caída, concreto f'c = 28 MPa reforzado, e = 0,20 m, incluye arotapa/base para tráfico pesado – und

DESCOLE

5.31 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DESCOLE

5.31.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la **localización, trazado y replanteo** de las áreas destinadas a la construcción del **descole** del sistema de drenaje pluvial, mediante la identificación precisa de ejes, límites, alineamientos, niveles y cotas, de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones de la Interventoría.

5.31.2. MATERIALES

• Estacas de madera
• Cuerda, hilo o nylon
• Cal, pintura o yeso para señalización
• Clavos y elementos de fijación
• Planos y documentos técnicos del proyecto

5.31.3. EQUIPO

• Cinta métrica
• Nivel manual o nivel óptico
• Mira topográfica
• Plomada
• Herramientas menores de trazado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.31.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Revisión de planos y verificación de la información técnica del descole.
• Identificación en campo de los puntos de referencia y control.
• Trazado de ejes, bordes y áreas del descole conforme a las dimensiones de diseño.
• Señalización visible de alineamientos, cotas y niveles.
• Verificación y ajuste del replanteo antes de iniciar las excavaciones u obras asociadas.
• Aprobación del replanteo por parte de la Interventoría.

5.31.5. ALCANCE

Incluye la revisión de planos, suministro de materiales menores, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta localización y replanteo del descole.

5.31.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Correspondencia del trazado con los planos del proyecto.
- Correcta ubicación de ejes, alineamientos y niveles.
- Señalización clara y estable en campo.
- Aprobación formal por parte de la Interventoría.

5.31.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cuadrado (m²)** de área de descole correctamente localizada y replanteada, aprobada por la Interventoría.

5.31.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado, según el precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

6.1 Localización y replanteo descole – m²

5.32 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, INCLUYE RETIRO

5.32.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la **excavación manual en material común** para la conformación del **descole** del sistema de drenaje pluvial, hasta las cotas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto, incluyendo el cargue, retiro y disposición del material excavado en un sitio autorizado, de acuerdo con las especificaciones técnicas y las instrucciones de la Interventoría.

5.32.2. MATERIALES

• Estacas y elementos de señalización
• Planos y documentos técnicos del proyecto

5.32.3. EQUIPO

• Palas
• Picas
• Barras
• Carretillas
• Herramientas manuales menores
• Elementos de protección personal (EPP)

5.32.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del área previamente descapotada y replanteada.
• Excavación manual del material común hasta alcanzar las secciones, pendientes y profundidades definidas en los planos.
• Cargue, transporte manual y retiro del material excavado al sitio de disposición autorizado.
• Perfilado y limpieza de taludes y fondo de la excavación.
• Revisión final y aprobación por parte de la Interventoría.

5.32.5. ALCANCE

Incluye mano de obra, herramientas, equipos menores, cargue, transporte interno, retiro y disposición final del material excavado, así como todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.32.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Cumplimiento de dimensiones, pendientes y profundidades de diseño.
• Excavación limpia, sin material suelto ni inestable.
• Disposición adecuada del material excavado.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.32.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de excavación manual en material común ejecutada y aprobada por la Interventoría.

5.32.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

6.2 Excavación manual en material común, incluye retiro – descole – m³

5.33 ACERO DE REFUERZO FLEJADO 60.000 PSI (420 MPa)

5.33.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, corte, doblado, armado y colocación** de **acero de refuerzo flejado** con resistencia mínima de **60.000 psi (420 MPa)**, para los elementos estructurales del **descole**, conforme a los planos estructurales, cuadros de despiece, normas técnicas vigentes y especificaciones del proyecto.

5.33.2. MATERIALES

- Barras de acero corrugado fy = 60.000 psi (420 MPa)
- Alambre negro recocido para amarre
- Separadores para garantizar recubrimientos
- Planos estructurales y de despiece

5.33.3. EQUIPO

- Cortadora de acero
- Dobladora manual o mecánica
- Herramientas manuales de amarre
- Equipo de izaje menor (si se requiere)
- Elementos de protección personal (EPP)

5.33.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Revisión de planos estructurales y cuantías de acero.
- Corte y doblado del acero conforme a los detalles de diseño.
- Armado del flejado y disposición del refuerzo en su posición definitiva.
- Instalación de separadores para garantizar el recubrimiento mínimo.
- Alineación y fijación del acero antes del vaciado del concreto.
- Inspección y aprobación por parte de la Interventoría previo al colado.

5.33.5. ALCANCE

Incluye suministro del acero, transporte interno, corte, doblado, armado, colocación, alambre de amarre, separadores, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.33.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Cumplimiento del tipo, diámetro y resistencia del acero (fy = 60.000 psi).
• Correcta disposición, flejado y recubrimiento del refuerzo.
• Coincidencia con planos estructurales aprobados.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.33.7. MEDIDA

La medición se realizará por **kilogramo (kg)** de acero de refuerzo flejado colocado y aprobado por la Interventoría.

5.33.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **kilogramo (kg)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

6.3 Acero de refuerzo flejado 60.000 psi (420 MPa) – descole – kg

5.34 SOLADO EN CONCRETO e = 0,08 m, f'c = 2.500 PSI (17,5 MPa) – DESCOLE

5.34.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la **construcción de solado** en **concreto simple** con resistencia **f'c = 2.500 psi (17,5 MPa)** y **espesor 0,08 m**, destinado a servir como capa de apoyo, nivelación y limpieza para los elementos estructurales del **descole**, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.34.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados

• Agua limpia y potable
• Aditivos (si se requieren)

5.34.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto
• Vibrador de inmersión (si se requiere)
• Regla metálica
• Herramientas manuales para nivelación y acabado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.34.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Limpieza y nivelación del fondo de la excavación.
• Verificación de cotas y pendientes según diseño.
• Preparación del concreto con resistencia f'c = 2.500 psi.
• Colocación del concreto sobre el área definida, garantizando el espesor uniforme de 0,06 m.
• Nivelación y acabado superficial del solado.
• Curado del concreto por un período mínimo de 3 días o según especificaciones técnicas.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.34.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte interno de materiales, elaboración del concreto, colocación, nivelación, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.34.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del espesor del solado (0,08 m).
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 2.500 psi).
• Superficie nivelada, limpia y sin fisuras.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.34.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cuadrado (m²)** de solado en concreto ejecutado y aprobado por la Interventoría.

5.34.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

6.4 Solado en concreto f'c = 2.500 psi (17,5 MPa), e = 0,08 m – descole – m²

5.35 CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 4.000 PSI (28,0 MPa) PARA DENTELLÓN – DESCOLE

5.35.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, elaboración en obra, colocación y curado** de **concreto impermeabilizado** con resistencia **f'c = 4.000 psi (28,0 MPa)**, destinado a la **construcción del dentellón** del descole, con el fin de garantizar estabilidad estructural, control de socavación y protección contra filtraciones, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.35.2. MATERIALES

- Cemento Portland
- Agregados finos y gruesos certificados
- Agua limpia y potable
- Aditivo impermeabilizante integral para concreto
- Aditivos plastificantes o reductores de agua (si se requieren)

5.35.3. EQUIPO

- Mezcladora de concreto
- Vibrador de inmersión
- Formaleta (si aplica)
- Herramientas manuales para colocación y acabado
- Elementos de protección personal (EPP)

5.35.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de cotas, alineación y limpieza del área donde se ejecutará el dentellón.
• Instalación de formaleta cuando el diseño lo requiera.
• Preparación del concreto con resistencia f'c = 4.000 psi, incorporando el aditivo impermeabilizante conforme a las recomendaciones del fabricante.
• Colocación del concreto en capas, asegurando la correcta conformación del dentellón.
• Vibrado adecuado para eliminar vacíos y garantizar la impermeabilidad del elemento.
• Acabado superficial conforme a planos y detalles constructivos.
• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días o según especificaciones técnicas.

5.35.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte interno de materiales, elaboración del concreto impermeabilizado en obra, instalación y retiro de formaletas (si aplica), colocación, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del dentellón del descole.

5.35.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 4.000 psi – 28,0 MPa).
• Dosificación y correcta incorporación del aditivo impermeabilizante.
• Geometría, dimensiones y alineación del dentellón conforme a planos.
• Superficie compacta, sin fisuras ni nidos de grava.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.35.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de concreto impermeabilizado para dentellón colocado y aprobado por la Interventoría.

5.35.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

6.5 Concreto impermeabilizado f'c = 4.000 psi (28,0 MPa) para dentellón – descole – m³

5.36 CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 4.000 PSI (28,0 MPa) PARA PLACA – DESCOLE

5.36.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, elaboración en obra, colocación y curado** de **concreto impermeabilizado** con resistencia **f'c = 4.000 psi (28,0 MPa)**, destinado a la **construcción de la placa del descole**, garantizando resistencia estructural, durabilidad, control de filtraciones y adecuado comportamiento frente a la acción del agua, conforme a los planos, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.36.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivo impermeabilizante integral para concreto
• Aditivos plastificantes o reductores de agua (si se requieren)
• Desmoldante para formaletas

5.36.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto
• Vibrador de inmersión
• Formaletas en madera o metálicas
• Regla metálica y herramientas para acabado
• Herramientas manuales menores
• Elementos de protección personal (EPP)

5.36.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de alineación, niveles y dimensiones del área de la placa.
• Instalación de formaletas garantizando espesores y geometría según diseño.
• Preparación del concreto con resistencia f'c = 4.000 psi, incorporando el aditivo impermeabilizante conforme a las recomendaciones del fabricante.

• Colocación continua del concreto sobre el área definida.
• Vibrado adecuado para eliminar vacíos y asegurar la impermeabilidad del elemento.
• Nivelación y acabado superficial de la placa conforme a planos.
• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días o según especificaciones técnicas.

5.36.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte interno de materiales, elaboración del concreto impermeabilizado en obra, instalación y retiro de formaletas, colocación, vibrado, nivelación, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la placa del descole.

5.36.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 4.000 psi – 28,0 MPa).
• Correcta dosificación e incorporación del aditivo impermeabilizante.
• Espesor, dimensiones y nivelación conforme a planos.
• Superficie homogénea, sin fisuras, nidos de grava ni segregación.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.36.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de concreto impermeabilizado para placa ejecutado y aprobado por la Interventoría.

5.36.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

6.6 Concreto impermeabilizado f'c = 4.000 psi (28,0 MPa) para placa – descole – m³

5.37 CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 4.000 PSI (28,0 MPa) PARA MUROS – DESCOLE

5.37.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, elaboración en obra, colocación y curado** de **concreto impermeabilizado** con resistencia **f'c = 4.000 psi (28,0 MPa)**, destinado a la **construcción de muros del descole**, garantizando resistencia estructural, durabilidad, estabilidad y control de filtraciones frente a la acción permanente del agua, conforme a los planos, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.37.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivo impermeabilizante integral para concreto
• Aditivos plastificantes o reductores de agua (si se requieren)
• Desmoldante para formaletas

5.37.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto
• Vibrador de inmersión
• Formaletas para muros (madera o metálicas)
• Herramientas manuales para colocación y acabado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.37.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de alineación, plomos y dimensiones de los muros.
• Instalación y aseguramiento de formaletas conforme al diseño estructural.
• Preparación del concreto con resistencia f'c = 4.000 psi, incorporando el aditivo impermeabilizante según especificaciones del fabricante.
• Colocación del concreto de forma continua, evitando juntas frías.
• Vibrado adecuado para eliminar vacíos y garantizar la impermeabilidad del muro.
• Acabado superficial conforme a planos y especificaciones.
• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días o según especificaciones técnicas.

5.37.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte interno de materiales, elaboración del concreto impermeabilizado en obra, instalación y retiro de formaletas, colocación, vibrado, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de los muros del descole.

5.37.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 4.000 psi – 28,0 MPa).
- Correcta dosificación del aditivo impermeabilizante.
- Espesor, alineación y plomo de los muros conforme a planos.
- Superficies compactas, sin fisuras ni nidos de grava.
- Curado adecuado del concreto.
- Aprobación por parte de la Interventoría.

5.37.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de concreto impermeabilizado para muros ejecutado y aprobado por la Interventoría.

5.37.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

6.7 Concreto impermeabilizado f'c = 4.000 psi (28,0 MPa) para muros – descole – m³

5.38 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA TIPO CHAPALETA DE 20" – DESCOLE

5.38.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, transporte, instalación, ajuste y puesta en funcionamiento** de **válvula compuerta tipo chapaleta de 20 pulgadas**, destinada al control y regulación del flujo en el **descole** del sistema de drenaje pluvial, garantizando estanqueidad, correcto funcionamiento hidráulico y

durabilidad, conforme a los planos, especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante.

5.38.2. MATERIALES

• Válvula compuerta tipo chapaleta de 20” en material apto para ambiente húmedo y corrosivo
• Pernos, tuercas y arandelas galvanizadas o en acero inoxidable
• Empaques y sellos de estanqueidad
• Mortero o concreto para anclaje (si aplica)
• Pintura anticorrosiva (si se requiere)

5.38.3. EQUIPO

• Herramientas manuales de montaje
• Llaves mecánicas y de torque
• Equipo de izaje menor (si se requiere)
• Nivel y elementos de alineación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.38.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del sitio de instalación y compatibilidad dimensional con la estructura del descole.
• Limpieza de superficies de contacto y revisión de accesorios.
• Colocación y alineación de la válvula chapaleta de 20”, asegurando su correcta orientación hidráulica.
• Fijación mediante pernos y elementos de anclaje, garantizando ajuste y estanqueidad.
• Sellado de juntas conforme a especificaciones del fabricante.
• Verificación del libre movimiento de la compuerta y correcto cierre.
• Pruebas de funcionamiento y revisión final con la Interventoría.

5.38.5. ALCANCE

Incluye suministro de la válvula, transporte al sitio de obra, instalación completa, accesorios de fijación, sellos, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas de funcionamiento y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.38.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

• Correspondencia del diámetro nominal (20”).
• Correcta alineación y fijación de la válvula.
• Funcionamiento adecuado de apertura y cierre.
• Estanqueidad en las uniones.
• Cumplimiento de las especificaciones del fabricante.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.38.7. MEDIDA

La medición se realizará por **unidad (und)** de válvula compuerta tipo chapaleta de 20” suministrada, instalada y aprobada por la Interventoría.

5.38.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (und)** ejecutada y aprobada, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

6.8 Suministro e instalación de válvula compuerta tipo chapaleta de 20” – descole – und

5.39 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA TIPO CHAPALETA DE 27” – DESCOLE

5.39.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, transporte, instalación, ajuste y puesta en funcionamiento** de **válvula compuerta tipo chapaleta de 27 pulgadas**, destinada al control y regulación del flujo en el **descole** del sistema de drenaje pluvial, garantizando estanqueidad, correcto comportamiento hidráulico y durabilidad, conforme a los planos, especificaciones técnicas y recomendaciones del fabricante.

5.39.2. MATERIALES

• Válvula compuerta tipo chapaleta de 27” fabricada en material resistente a ambientes húmedos y corrosivos
• Pernos, tuercas y arandelas galvanizadas o en acero inoxidable

• Empaques y sellos de estanqueidad
• Mortero o concreto para anclaje (si aplica)
• Recubrimiento o pintura anticorrosiva (si se requiere)

5.39.3. EQUIPO

• Herramientas manuales y mecánicas de montaje
• Llaves de torque
• Equipo de izaje menor (si se requiere)
• Nivel y elementos de alineación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.39.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del sitio de instalación y de las dimensiones de acople.
• Limpieza de superficies de contacto y revisión de accesorios.
• Colocación y alineación de la válvula chapaleta de 27”, asegurando su correcta orientación hidráulica.
• Fijación mediante pernos y anclajes, garantizando ajuste y estanqueidad.
• Sellado de juntas conforme a las especificaciones del fabricante.
• Verificación del correcto funcionamiento de la compuerta (apertura y cierre).
• Pruebas de operación y revisión final con la Interventoría.

5.39.5. ALCANCE

Incluye suministro de la válvula, transporte al sitio de obra, instalación completa, accesorios de fijación y sellado, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas de funcionamiento y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.39.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Verificación del diámetro nominal (27”).
• Correcta alineación y fijación de la válvula.
• Funcionamiento adecuado de la compuerta.
• Estanqueidad de las uniones.
• Cumplimiento de las especificaciones del fabricante.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.39.7. MEDIDA

La medición se realizará por **unidad (und)** de válvula compuerta tipo chapaleta de 27" suministrada, instalada y aprobada por la Interventoría.

5.39.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (und)** ejecutada y aprobada, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

6.9 Suministro e instalación de válvula compuerta tipo chapaleta de 27" – descole – und

SUMIDEROS

5.40 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DESCOLE

5.40.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la **localización, trazado y replanteo** de las áreas donde se construirán los **sumideros**, incluyendo la identificación precisa de ejes, bordes, alineamientos, cotas y niveles, conforme a los planos del proyecto y las instrucciones de la Interventoría.

5.40.2. MATERIALES

- Estacas de madera
- Cuerda, hilo o nylon
- Cal, pintura o yeso para señalización
- Clavos y elementos de fijación
- Planos y documentos técnicos del proyecto

5.40.3. EQUIPO

- Cinta métrica
- Nivel manual o nivel óptico
- Mira topográfica
- Plomada

• Herramientas menores de trazado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.40.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Revisión de planos y verificación de la información técnica de los sumideros.
• Identificación de puntos de referencia y control en campo.
• Trazado de ejes, perímetros y áreas de intervención.
• Señalización clara de alineamientos, cotas y niveles.
• Verificación y ajuste del replanteo previo al inicio de excavaciones u obras asociadas.
• Aprobación del replanteo por parte de la Interventoría.

5.40.5. ALCANCE

Incluye revisión de planos, suministro de materiales menores, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta localización y replanteo del área de intervención.

5.40.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Correspondencia del trazado con los planos del proyecto.
• Correcta ubicación de ejes, alineamientos y niveles.
• Señalización visible y estable.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.40.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cuadrado (m²)** de área correctamente localizada y replanteada, aprobada por la Interventoría.

5.40.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

7.1 Localización y replanteo descole – m²

5.41 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, INCLUYE RETIRO – SUMIDEROS

5.41.1. DESCRIPCIÓN

Actividad que comprende la **excavación manual en material común** para la conformación de las estructuras de **sumideros**, hasta las cotas, dimensiones y pendientes indicadas en los planos del proyecto, incluyendo el **retiro, cargue, transporte interno y disposición final** del material excavado en sitio autorizado.

5.41.2. MATERIALES

• Estacas y elementos de señalización
• Planos y documentos técnicos del proyecto

5.41.3. EQUIPO

• Palas
• Picas
• Barras
• Azadones
• Carretillas
• Herramientas manuales menores
• Elementos de protección personal (EPP)

5.41.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del área previamente descapotada, localizada y replanteada.
• Excavación manual del material común hasta alcanzar las dimensiones y profundidades requeridas para el sumidero.
• Perfilado y limpieza de las paredes y fondo de la excavación.
• Cargue, retiro y transporte manual del material excavado al sitio de disposición autorizado.
• Revisión de cotas, estabilidad del fondo y conformidad geométrica.
• Aprobación por parte de la Interventoría antes de continuar con las actividades siguientes.

5.41.5. ALCANCE

Incluye mano de obra, herramientas, equipos menores, excavación manual, cargue, transporte interno, retiro y disposición final del material excavado, así como cualquier actividad necesaria para la correcta ejecución del ítem.

5.41.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Dimensiones y profundidades conforme a planos.
- Excavación limpia, estable y libre de material suelto.
- Retiro adecuado del material excavado.
- Aprobación de la Interventoría.

5.41.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de excavación manual ejecutada y aprobada por la Interventoría.

5.41.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, de acuerdo con el precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

7.2 Excavación manual en material común, incluye retiro – sumideros – m³

5.42 ACERO REFUERZO FLEJADO 60.000 PSI (420 MPa) – SUMIDEROS

5.42.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, corte, doblado y colocación** de **acero de refuerzo flejado** con resistencia **60.000 psi (420 MPa)**, destinado a reforzar las estructuras de los **sumideros**, garantizando la capacidad estructural y el comportamiento adecuado frente a cargas permanentes y transitorias, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

5.42.2. MATERIALES

- Barras de acero de refuerzo flejado 60.000 psi (420 MPa)
- Alambre de amarre galvanizado o inoxidable
- Plantilla de corte y doblado

5.42.3. EQUIPO

• Cortadora y dobladora de barras (manual o mecánica)
• Tenazas y alicates para amarre
• Escuadras y niveles para control de alineación
• Elementos de protección personal (EPP)

5.42.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de planos y detalles de refuerzo para los sumideros.
• Corte y doblado del acero según los planos y especificaciones técnicas.
• Colocación del refuerzo en la posición correcta, respetando separaciones y coberturas mínimas de concreto.
• Amarre de las barras con alambre galvanizado para asegurar estabilidad durante el vaciado de concreto.
• Revisión de la Interventoría antes del vertido de concreto.

5.42.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte interno de barras de acero, corte, doblado, colocación, amarre, mano de obra, herramientas, equipos y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del refuerzo de los sumideros.

5.42.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Cumplimiento de la resistencia del acero (60.000 psi – 420 MPa).
• Correcta ubicación, alineación y amarre de las barras.
• Cobertura mínima de concreto según diseño.
• Conformidad con los planos y detalles estructurales.
• Aprobación de la Interventoría.

5.42.7. MEDIDA

La medición se realizará por **kilogramo (kg)** de acero de refuerzo flejado suministrado, colocado y aprobado por la Interventoría.

5.42.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **kilogramo (kg)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

7.3 Acero refuerzo flejado 60.000 psi (420 MPa) – sumideros – kg

5.43 SOLADO ESPESOR e = 0,08 m, CONCRETO DE 2.500 PSI (17,5 MPa) – SUMIDEROS

5.43.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, elaboración en obra, colocación y curado** de **concreto con resistencia f'c = 2.500 psi (17,5 MPa)**, destinado al **solado de los sumideros**, garantizando estabilidad, nivelación y soporte adecuado para las cargas de servicio, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.43.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable

5.43.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto
• Palas, carretillas y regaderas
• Nivel, regla metálica y herramientas de acabado
• Vibrador de inmersión (opcional para garantizar compactación)
• Elementos de protección personal (EPP)

5.43.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del área previamente excavada y preparada.
• Preparación del concreto con resistencia f'c = 2.500 psi.
• Colocación del concreto en capas, asegurando nivelación y pendiente según planos.
• Compactación y acabado superficial con regla metálica y llana.
• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días o según especificaciones técnicas.
• Revisión y aprobación por parte de la Interventoría.

5.43.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte interno de materiales, elaboración del concreto en obra, colocación, nivelación, acabado, curado, mano de obra, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del solado de los sumideros.

5.43.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 2.500 psi – 17,5 MPa).
- Espesor uniforme del solado (0,08 m).
- Nivelación y pendiente conforme a planos.
- Superficie compacta, uniforme y sin fisuras.
- Aprobación de la Interventoría.

5.43.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cuadrado (m²)** de solado ejecutado y aprobado por la Interventoría.

5.43.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cuadrado (m²)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

7.4 Solado espesor e = 0,08 m, concreto de 2.500 psi (17,5 MPa) – sumideros – m²

5.44 CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 4.000 PSI (28,0 MPa) PARA PLACA – SUMIDEROS

5.44.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, elaboración en obra, colocación y curado** de **concreto impermeabilizado** con resistencia **f'c = 4.000 psi (28,0 MPa)**, destinado a la **construcción de placas de los sumideros**, garantizando resistencia estructural, durabilidad y control de filtraciones, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.44.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivo impermeabilizante integral para concreto
• Aditivos plastificantes o reductores de agua (si se requieren)
• Desmoldante para formaletas

5.44.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto
• Vibrador de inmersión
• Formaletas de madera o metálicas
• Regla metálica y herramientas para acabado
• Herramientas manuales menores
• Elementos de protección personal (EPP)

5.44.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del área de colocación y formaletas.
• Preparación del concreto con resistencia f'c = 4.000 psi, incorporando aditivo impermeabilizante según recomendaciones del fabricante.
• Colocación del concreto en la placa, nivelando y vibrando para eliminar vacíos.
• Acabado superficial de la placa conforme a planos.
• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días.
• Revisión y aprobación de la Interventoría antes de continuar con otras actividades.

5.44.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte de materiales, elaboración de concreto impermeabilizado en obra, colocación, vibrado, acabado, curado, mano de obra, formaletas, equipos, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la placa del sumidero.

5.44.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 4.000 psi – 28,0 MPa).
• Incorporación correcta del aditivo impermeabilizante.
• Espesor, nivelación y dimensiones según planos.

• Superficie uniforme, sin fisuras ni segregación.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.44.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de concreto impermeabilizado para placa ejecutado y aprobado por la Interventoría.

5.44.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

7.5 Concreto impermeabilizado f'c = 4.000 psi (28,0 MPa) para placa – sumideros – m³

5.45 CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 4.000 PSI (28,0 MPa) PARA MUROS – SUMIDEROS

5.45.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, elaboración en obra, colocación y curado** de **concreto impermeabilizado** con resistencia **f'c = 4.000 psi (28,0 MPa)**, destinado a la **construcción de muros de los sumideros**, garantizando resistencia estructural, durabilidad y control de filtraciones, de acuerdo con los planos, detalles constructivos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.45.2. MATERIALES

• Cemento Portland
• Agregados finos y gruesos certificados
• Agua limpia y potable
• Aditivo impermeabilizante integral para concreto
• Aditivos plastificantes o reductores de agua (si se requieren)
• Formaletas tratadas o metálicas para muros
• Desmoldante para formaletas

5.45.3. EQUIPO

• Mezcladora de concreto
• Vibrador de inmersión
• Herramientas para colocación, acabado y nivelación
• Formaletas para muros
• Herramientas manuales menores
• Elementos de protección personal (EPP)

5.45.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del área de colocación y formaletas.
• Preparación del concreto con resistencia f'c = 4.000 psi, incorporando aditivo impermeabilizante según especificaciones del fabricante.
• Colocación del concreto en los muros, asegurando correcta alineación y verticalidad, evitando juntas frías.
• Vibrado del concreto para eliminar vacíos y garantizar impermeabilidad.
• Acabado superficial de los muros conforme a planos y detalles constructivos.
• Curado del concreto por un período mínimo de 7 días o según especificaciones técnicas.
• Revisión y aprobación de la Interventoría.

5.45.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte de materiales, elaboración de concreto impermeabilizado en obra, colocación, vibrado, acabado, curado, mano de obra, formaletas, herramientas, equipos y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de los muros del sumidero.

5.45.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Cumplimiento de la resistencia del concreto (f'c = 4.000 psi – 28,0 MPa).
• Correcta incorporación del aditivo impermeabilizante.
• Verticalidad, nivelación y dimensiones según planos.
• Superficie uniforme, compacta y sin fisuras.
• Curado adecuado del concreto.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.45.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de concreto impermeabilizado para muros ejecutado y aprobado por la Interventoría.

5.45.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

7.6 Concreto impermeabilizado f'c = 4.000 psi (28,0 MPa) para muros – sumideros – m³

5.46 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA METÁLICA RECTANGULAR 0,50 x 1,0 m – SUMIDEROS

5.46.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, transporte, instalación y fijación** de **rejilla metálica rectangular de 0,50 x 1,0 m**, destinada a cubrir los sumideros, garantizando seguridad, durabilidad, resistencia al tránsito peatonal y vehicular según corresponda, y correcto flujo de aguas pluviales, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.46.2. MATERIALES

• Rejilla metálica rectangular de 0,50 x 1,0 m en acero galvanizado o acero inoxidable
• Pernos, tuercas y arandelas galvanizadas o de acero inoxidable para fijación
• Mortero o concreto para anclaje (si aplica)

5.46.3. EQUIPO

• Herramientas manuales y mecánicas para montaje
• Llaves de torque y llaves ajustables
• Nivel y elementos de alineación
• Equipo de izaje menor (si es necesario)
• Elementos de protección personal (EPP)

5.46.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación de dimensiones y compatibilidad con la estructura del sumidero.
• Limpieza de la superficie de apoyo y revisión de la base de anclaje.
• Colocación de la rejilla metálica, asegurando correcta alineación y nivelación.
• Fijación mediante pernos y elementos de anclaje, garantizando estabilidad y seguridad.
• Sellado o aplicación de pintura anticorrosiva según especificaciones.
• Verificación del correcto ajuste y aprobación por la Interventoría.

5.46.5. ALCANCE

Incluye suministro de la rejilla metálica, transporte al sitio de obra, instalación completa, accesorios de fijación, mano de obra, equipos, herramientas, pruebas de ajuste y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.

5.46.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Dimensiones correctas de la rejilla (0,50 x 1,0 m).
• Correcta colocación, nivelación y fijación.
• Ausencia de daños o deformaciones en la rejilla.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.46.7. MEDIDA

La medición se realizará por **unidad (und)** de rejilla metálica rectangular suministrada, instalada y aprobada por la Interventoría.

5.46.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **unidad (und)** ejecutada y aprobada, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

7.7 Suministro e instalación de rejilla metálica rectangular 0,50 x 1,0 m – sumideros – und

INSTALACIÓN DE TUBERIAS - SUMIDEOROS

5.47 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO – INSTALACIÓN DE TUBERÍAS SUMIDEROS

5.47.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la **localización, trazado y replanteo** de las líneas donde se instalarán las **tuberías de los sumideros**, asegurando la correcta ubicación, alineación, pendientes y niveles conforme a los planos y especificaciones del proyecto. Incluye la señalización de ejes, cotas y puntos de referencia para la instalación posterior.

5.47.2. MATERIALES

• Estacas de madera o metálicas
• Cuerda, hilo o nylon para replanteo
• Cal, pintura o yeso para señalización
• Clavos y elementos de fijación
• Planos y documentos técnicos del proyecto

5.47.3. EQUIPO

• Cinta métrica
• Nivel manual o nivel óptico
• Mira topográfica
• Plomada
• Herramientas menores de trazado
• Elementos de protección personal (EPP)

5.47.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Revisión de planos y verificación de la información técnica de las tuberías.
• Identificación de puntos de control y referencia en campo.
• Trazado de ejes, alineamientos y pendientes de las tuberías.
• Señalización clara y estable de los puntos de replanteo.
• Verificación y aprobación del replanteo por la Interventoría antes de iniciar la excavación o instalación de tuberías.

5.47.5. ALCANCE

Incluye revisión de planos, suministro de materiales menores, mano de obra, herramientas, equipos y todas las actividades necesarias para la correcta localización y replanteo de la instalación de tuberías de los sumideros.

5.47.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Correspondencia del trazado con los planos del proyecto.
- Correcta ubicación de ejes, alineamientos y pendientes.
- Señalización visible y estable en todo el recorrido de la tubería.
- Aprobación por parte de la Interventoría.

5.47.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro lineal (ml)** de tubería correctamente localizada y replanteada, aprobada por la Interventoría.

5.47.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

8.1 Localización y replanteo – ml

5.48 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN, INCLUYE RETIRO

5.48.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en la **excavación manual en material común** para la instalación de **tuberías de los sumideros**, hasta las cotas, profundidades y pendientes indicadas en los planos del proyecto, incluyendo el **retiro, cargue, transporte interno y disposición final** del material excavado en sitio autorizado.

5.48.2. MATERIALES

- Estacas y elementos de señalización
- Planos y documentos técnicos del proyecto

5.48.3. EQUIPO

- Palas
- Picas
- Azadones
- Barras y herramientas manuales menores
- Carretillas
- Elementos de protección personal (EPP)

5.48.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Verificación del área previamente localizada y replanteada.
- Excavación manual hasta alcanzar las dimensiones y pendientes requeridas para la instalación de tuberías.
- Perfilado del fondo y limpieza de la excavación.
- Cargue, retiro y transporte del material excavado a sitio autorizado.
- Comprobación de cotas, pendiente y estabilidad de la excavación.
- Aprobación de la Interventoría antes de la colocación de tuberías.

5.48.5. ALCANCE

Incluye mano de obra, herramientas, equipos menores, excavación manual, cargue, transporte interno, retiro y disposición final del material excavado, así como todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la instalación de tuberías de los sumideros.

5.48.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Dimensiones, profundidad y pendiente conforme a planos.
- Excavación limpia, estable y libre de material suelto.
- Retiro adecuado del material excavado.
- Aprobación por parte de la Interventoría.

5.48.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de excavación manual ejecutada y aprobada por la Interventoría.

5.48.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

8.2 Excavación manual en material común, incluye retiro – instalación de tuberías sumideros – m³

5.49 RELLENO CON ARENA DE RÍO PARA SOLADO (e = 0,10 m) + COBERTURA SUPERIOR (e = 0,15 m) – INSTALACIÓN DE TUBERÍAS SUMIDEROS

5.49.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, transporte, colocación y compactación manual** de **arena de río**, conformando el **solado y la cobertura superior** sobre las tuberías de los sumideros, hasta los espesores de **0,10 m para solado** y **0,15 m para cobertura**, garantizando soporte uniforme, estabilidad y protección de las tuberías instaladas, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

5.49.2. MATERIALES

• Arena de río limpia, sin materia orgánica ni arcilla excesiva
• Agua para humedecer y facilitar la compactación
• Planos y documentos técnicos del proyecto

5.49.3. EQUIPO

• Palas y carretillas
• Rodillos manuales o pisones para compactación
• Regadera o manguera para humedecer la arena
• Nivel, regla metálica y herramientas de medición
• Elementos de protección personal (EPP)

5.49.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del área excavada y disposición de tuberías instalada.
• Transporte y suministro de arena al punto de intervención.
• Colocación del solado de arena sobre la tubería hasta espesor de 0,10 m, nivelando y compactando manualmente en capas uniformes.
• Colocación de la cobertura superior de arena de 0,15 m, compactando manualmente por capas para evitar asentamientos.
• Humedecimiento de la arena según sea necesario para lograr la compactación

requerida.
• Control de nivelación y pendiente conforme a planos.
• Revisión y aprobación de la Interventoría.

5.49.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte de arena, colocación, compactación manual, herramientas, mano de obra y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del solado y cobertura superior sobre las tuberías de los sumideros.

5.49.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Espesor del solado (0,10 m) y cobertura (0,15 m) conforme a planos.
• Compactación uniforme y adecuada, evitando vacíos o asentamientos.
• Cobertura total de las tuberías sin exposición.
• Nivelación y pendiente conforme a planos.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.49.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de relleno de arena colocado, compactado y aprobado por la Interventoría.

5.49.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

8.3 Relleno con arena de río para solado (e = 0,10 m) + cobertura superior (e = 0,15 m) – instalación de tuberías sumideros – m³

5.50 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE LA EXCAVACIÓN (INCLUYE COMPACTACIÓN C/0,20 m) – INSTALACIÓN DE TUBERÍAS SUMIDEROS

5.50.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, transporte, colocación y compactación por capas de 0,20 m** de **material seleccionado proveniente de la excavación**, destinado al relleno sobre las tuberías de los sumideros, garantizando soporte adecuado, estabilidad estructural y protección de las tuberías, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.50.2. MATERIALES

• Material proveniente de la excavación, limpio de materia orgánica, raíces o piedras de gran tamaño
• Agua para humedecer y facilitar la compactación
• Planos y documentos técnicos del proyecto

5.50.3. EQUIPO

• Palas y carretillas
• Pisones manuales o rodillos para compactación por capas
• Regadera o manguera para humedecer el material
• Nivel, regla metálica y herramientas de medición
• Elementos de protección personal (EPP)

5.50.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del área y tuberías previamente instaladas.
• Selección y preparación del material excavado que cumpla con las especificaciones.
• Colocación del relleno en capas uniformes de 0,20 m.
• Compactación manual o mecánica de cada capa para asegurar densidad y estabilidad.
• Humedecimiento del material según sea necesario para lograr la compactación requerida.
• Control de nivelación y pendientes conforme a planos.
• Revisión y aprobación de la Interventoría.

5.50.5. ALCANCE

Incluye selección del material excavado, transporte interno, colocación, compactación por capas de 0,20 m, mano de obra, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del relleno sobre las tuberías de los sumideros.

5.50.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Cumplimiento de la compactación en capas de 0,20 m.
- Material limpio, libre de raíces, materia orgánica o piedras de gran tamaño.
- Nivelación y pendiente conforme a planos.
- Densidad uniforme sin asentamientos.
- Aprobación por parte de la Interventoría.

5.50.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de relleno colocado, compactado y aprobado por la Interventoría.

5.50.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

8.4 Relleno con material seleccionado proveniente de la excavación (incluye compactación c/0,20 m) – m³

5.51 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL DE 12"

5.51.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, transporte, colocación y conexión** de tubería de **PVC para alcantarillado pluvial de 12 pulgadas**, asegurando la continuidad hidráulica, correcta pendiente, alineación y estanqueidad, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.51.2. MATERIALES

- Tubería PVC para alcantarillado pluvial de 12"
- Conexiones, codos, tes y manguitos de unión según diseño
- Anillos de goma o juntas de estanqueidad

• Cemento solvente o adhesivo para PVC (si aplica)
• Material de relleno y compactación según planos

5.51.3. EQUIPO

• Palas y herramientas para preparación de la excavación
• Nivel de burbuja o láser para control de pendiente
• Cinta métrica y regla para alineación
• Llaves y equipos para acople de tuberías
• Elementos de protección personal (EPP)

5.51.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación del trazado y replanteo de la tubería en la excavación.
• Preparación de la base de asiento de la tubería con material seleccionado y compactado.
• Corte y ajuste de la tubería PVC según longitudes y pendientes requeridas.
• Unión de tramos mediante juntas de goma o adhesivo, asegurando estanqueidad.
• Verificación de alineación, pendiente y nivelación de la tubería antes de cubrir.
• Colocación de relleno y compactación parcial alrededor de la tubería según especificaciones.
• Prueba de estanqueidad (si corresponde) y aprobación de la Interventoría.

5.51.5. ALCANCE

Incluye suministro de tubería y accesorios, transporte interno, colocación, unión y ajuste de tramos, relleno, compactación, mano de obra, herramientas y todas las actividades necesarias para la correcta instalación de tubería de PVC de 12" para los sumideros.

5.51.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Cumplimiento de la pendiente y alineación según planos.
• Estanqueidad de juntas y conexiones.
• Ausencia de deformaciones o daños en la tubería.
• Compactación y nivelación del relleno alrededor de la tubería.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.51.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro lineal (ml)** de tubería correctamente instalada y aprobada por la Interventoría.

5.51.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro lineal (ml)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

8.5 Suministro e instalación de tubería PVC para alcantarillado pluvial de 12" – ml

REPARACIONES Y REPOSICIONES

5.52 CONSTRUCCIÓN DEL CUELLO DE MANHOLE (MH) EN CONCRETO DE 3000 PSI

5.52.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de cuello de pozo de inspección (MH) en concreto de 3000 PSI, desde la losa de coronación hasta el nivel de tapa, incluyendo formaleta, refuerzo y acabado final.

5.52.2. MATERIALES

- Cemento Portland
- Agregados finos y gruesos certificados
- Agua limpia y potable
- Acero de refuerzo según planos
- Madera para formaleta

5.52.3. EQUIPO

- Mezcladora o concreto premezclado
- Herramientas de corte y doblado de acero

- Vibrador de inmersión
- Elementos de protección personal (EPP)

5.52.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Colocar formaleta en la posición y dimensiones especificadas.
- Disponer el refuerzo conforme a planos.
- Vaciar el concreto vibrándolo para eliminar vacíos.
- Curar por mínimo 7 días.

5.52.5. ALCANCE

Incluye suministro de materiales, mano de obra y construcción completa del cuello del MH.

5.52.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Resistencia mínima de 3000 PSI.
- Dimensiones y nivel según planos.

5.52.7. MEDIDA

Se medirá por unidad (und) construida y aprobada por la Interventoría.

5.52.8. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad ejecutada. El precio unitario incluirá:

- Suministro de materiales y formaletas
- Mano de obra
- Equipos y herramientas

ÍTEM DE PAGO:

9.1 Construcción de cuello de MH en concreto 3000 PSI – und

5.53 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PARA MH EN POLIETILENO

5.53.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo comprende el suministro e instalación de tapa para pozo de inspección (MH) fabricada en polietileno de alta resistencia, con dimensiones y características según planos.

5.53.2. MATERIALES

- Tapa de MH en polietileno con marco
- Pernos o elementos de fijación

5.53.3. EQUIPO

- Herramientas menores para instalación
- Elementos de protección personal (EPP)

5.53.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Verificar nivelación y limpieza del marco.
- Colocar la tapa y asegurarla con los elementos de fijación.
- Comprobar correcto cierre y ajuste.

5.53.5. ALCANCE

Incluye suministro, transporte e instalación de tapa para MH.

5.53.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Material y dimensiones conforme a especificaciones.
- Funcionamiento y cierre correcto.

5.53.7. MEDIDA

Se medirá por unidad (und) instalada.

5.53.8. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad instalada. El precio unitario incluirá:

- Suministro de tapa y accesorios
- Mano de obra de instalación

ÍTEM DE PAGO:
9.2 Tapa de MH en polietileno – und

5.54 REPARACIÓN Y/O INSTALACIÓN DE ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ACUEDUCTO

5.54.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la reparación o instalación de acometidas domiciliarias de acueducto, incluyendo excavación, suministro e instalación de tubería y accesorios, conexión a la red principal y a la red interna del predio.

5.54.2. MATERIALES

- Tubería y accesorios de PVC
- Válvulas, abrazaderas y conectores
- Arena para cama de tubería

5.54.3. EQUIPO

- Herramientas manuales para corte y unión de tuberías
- Taladro o perforadora
- Elementos de protección personal (EPP)

5.54.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Localizar el punto de conexión en la red principal.
- Ejecutar excavación manual o mecánica.
- Instalar la tubería y accesorios con cama de arena.
- Conectar a la red principal y al predio.
- Rellenar y compactar la zanja.

5.54.5. ALCANCE

Incluye todas las actividades y materiales necesarios para dejar operativa la acometida domiciliaria.

5.54.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:

- Prueba de presión y estanqueidad.
- Dimensiones y ubicación según planos.

5.54.7. MEDIDA

Se medirá por unidad (und) de acometida instalada o reparada.

5.54.8. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad ejecutada. El precio unitario incluirá:

- Materiales y accesorios
- Mano de obra
- Excavación y relleno

ÍTEM DE PAGO:

9.3 Reparación/instalación acometida de acueducto – und

PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO

5.55 RELLENO GRANULAR TM 3" – ESPESOR PROM. 0,30 m

5.55.1. DESCRIPCIÓN

Actividad consistente en el **suministro, transporte, colocación y compactación** de **material granular de tipo TM de 3"**, para conformar la **subbase del pavimento en concreto rígido**, garantizando soporte uniforme, estabilidad y correcta transmisión de cargas, hasta un **espesor promedio de 0,30 m**, según planos y especificaciones técnicas del proyecto.

5.55.2. MATERIALES

• Material granular TM 3" (triturado o gravilla seleccionada)
• Agua para humedecimiento y compactación
• Planos y documentos técnicos del proyecto

5.55.3. EQUIPO

• Palas y carretillas
• Compactadores manuales o vibratorios
• Nivel y regla metálica para control de espesor y nivelación
• Equipo de transporte del material (camiones, volquetas)
• Elementos de protección personal (EPP)

5.55.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

• Verificación y preparación del terreno base.
• Transporte y suministro del material granular TM 3" al área de trabajo.
• Colocación del material en capas uniformes hasta alcanzar el espesor promedio de 0,30 m.
• Humedecimiento del material según sea necesario para lograr compactación adecuada.
• Compactación mecánica o manual por capas, asegurando densidad uniforme y estabilidad del terreno.
• Control de nivelación y pendiente conforme a planos.
• Revisión y aprobación de la Interventoría.

5.55.5. ALCANCE

Incluye suministro y transporte del material granular, colocación, compactación por capas, nivelación, herramientas, mano de obra y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la subbase del pavimento en concreto rígido.

5.55.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Controles:
• Espesor promedio de 0,30 m según planos.
• Compactación uniforme y densidad adecuada.
• Nivelación y pendiente conforme a especificaciones.
• Superficie limpia y estable para recibir el pavimento.
• Aprobación por parte de la Interventoría.

5.55.7. MEDIDA

La medición se realizará por **metro cúbico (m³)** de relleno granular colocado, compactado y aprobado por la Interventoría.

5.55.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por **metro cúbico (m³)** ejecutado y aprobado, conforme al precio unitario establecido en el presupuesto del proyecto.

ÍTEM DE PAGO

10.1 Relleno granular TM 3" – espesor promedio 0,30 m – m³

5.56 PLACA PARA PAVIMENTO EN CONCRETO DE MR 3.8

5.56.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, colocación y acabado de concreto para conformar placas de pavimento con resistencia a la compresión de 3.500 PSI, con el espesor indicado en planos y bajo las normas técnicas vigentes.

5.56.2. MATERIALES

- Concreto premezclado o elaborado en obra de 3.500 PSI.
- Agua potable para mezclas y curado.

5.56.3. EQUIPO

- Mezcladora.
- Vibradores de inmersión.
- Regla vibratoria y herramientas de acabado.
- Elementos de protección personal (EPP).

5.56.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Preparación de la superficie de apoyo (base granular y refuerzo).
- Vertido del concreto en el área prevista.
- Vibrado y nivelación para eliminar vacíos.
- Acabado superficial según diseño.

- Curado del concreto por el tiempo requerido.

5.56.5. ALCANCE
Incluye suministro, transporte, colocación, vibrado, nivelación, acabado y curado de las placas de concreto.

5.56.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Ensayos de resistencia a la compresión.
- Cumplimiento de espesores, alineaciones y pendientes.

5.56.7. MEDIDA
Se medirá por metro cubico (m3) de placa construida.

5.56.8. FORMA DE PAGO
Se pagará por metro cuadrado construido. El precio incluirá:

- Materiales.
- Mano de obra.
- Transporte, colocación, vibrado y curado.

ÍTEM DE PAGO:
10.2 Placa para Pavimento en Concreto de MR 3.8 – m3

5.57 BORDILLOS EN CONCRETO DE 0,15 X 0,40 CM, INCLUYE ACERO DE REFUERZO (FLEJES DE 3/8" CADA 0,25 Y 2 VARILLA DE 3/8" EN FORMA LONGITUDINAL).

5.57.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, colocación y acabado de bordillos prefabricados o vaciados en sitio de 0,15 x 0,40 m, con refuerzo de flejes de 3/8” cada 0,25 m y 2 varillas longitudinales de 3/8”, según planos.

5.57.2. MATERIALES

- Concreto de resistencia mínima 3.000 PSI.
- Acero de refuerzo 3/8”.

5.57.3. EQUIPO

- Mezcladora.
- Herramientas manuales de colocación y acabado.
- Vibrador portátil.
- Elementos de protección personal (EPP).

5.57.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Trazado y replanteo de alineación y niveles.
- Colocación del refuerzo según planos.
- Vaciado o colocación de bordillos prefabricados.
- Alineado y nivelado.
- Curado del concreto.

5.57.5. ALCANCE

Incluye suministro, transporte, colocación, nivelación y curado del bordillo.

5.57.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Ensayos de resistencia a la compresión.
- Verificación de alineación y nivel.

5.57.7. MEDIDA

Se medirá por metro lineal (ml) de bordillo colocado.

5.57.8. FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal colocado. El precio incluirá:

- Materiales.
- Mano de obra.
- Transporte, colocación y curado.

ÍTEM DE PAGO:
10.3 Bordillos en Concreto de 0,15 x 0,40 cm, incluye acero de refuerzo (Flejes de 3/8" cada 0,25 y 2 varilla de 3/8" en forma longitudinal).

5.58 JUNTA DE DILATACIÓN SELLADAS CON ASFALTO

5.58.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de juntas de dilatación en pavimento rígido, selladas con asfalto o sellante elastomérico, para permitir la expansión y contracción del concreto sin fisuras.

5.58.2. MATERIALES

- Asfalto caliente o sellante elastomérico aprobado.
- Material separador (cartón asfaltado o poliestireno expandido).

5.58.3. EQUIPO

- Caldera o equipo para calentar asfalto.
- Herramientas manuales de colocación.
- Elementos de protección personal (EPP).

5.58.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Corte de la junta en las dimensiones especificadas.
- Limpieza de la superficie.
- Colocación del material separador.
- Aplicación del sellante en caliente o en frío según el producto.

5.58.5. ALCANCE

Incluye suministro, preparación, colocación y sellado de juntas de dilatación.

5.58.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Cumplimiento de dimensiones y ubicación.

- Adherencia y uniformidad del sellante.

5.58.7. MEDIDA
Se medirá por metro lineal (ml) de junta sellada.

5.58.8. FORMA DE PAGO
Se pagará por metro lineal instalado. El precio incluirá:

- Materiales.
- Mano de obra.
- Corte, preparación y sellado.

ÍTEM DE PAGO:
10.4 Junta de dilatación – ml

ANDENES Y SEÑALIZACION

5.59 RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO PARA ANDENES

5.59.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro, extendido y compactación de material granular seleccionado para conformar la base de andenes y áreas peatonales, cumpliendo con la granulometría y humedad óptima de compactación establecida en las especificaciones del proyecto.

5.59.2. MATERIALES

- Material granular seleccionado, libre de materia orgánica.
- Agua para humectación durante compactación.

5.59.3. EQUIPO

- Motoniveladora o pala.
- Compactador tipo plancha vibratoria o rodillo.

- Herramientas manuales.
- Elementos de protección personal (EPP).

5.59.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Recepción y transporte del material al sitio de obra.
2. Extendido en capas uniformes de espesor máximo 20 cm.
3. Humectación del material hasta humedad óptima.
4. Compactación por medios mecánicos hasta alcanzar densidad especificada.

5.59.5. ALCANCE

Incluye suministro, transporte, extendido y compactación del material granular seleccionado.

5.59.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Ensayo de densidad “in situ” conforme a especificaciones.
- Nivelación y compactación según tolerancias del proyecto.

5.59.7. MEDIDA

Se medirá en metros cúbicos (m^3) compactados.

5.59.8. FORMA DE PAGO

El precio unitario incluirá:

- Material y transporte.
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.
- Compactación y ensayos de control.

ÍTEM DE PAGO:

11.1 Relleno en material seleccionado compactado – m^3.

5.60 MALLA ELECTROSOLDADA 5MM 2,35 X 6 MTS PERFORACIÓN 15 X 15

5.60.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de malla electrosoldada de 5 mm, dimensiones 2,35 x 6 m, con perforaciones de 15 x 15 cm, para refuerzo de losas de concreto en andenes.

5.60.2. MATERIALES

- Malla electrosoldada de acero de 5 mm según norma técnica colombiana.

5.60.3. EQUIPO

- Herramientas manuales para corte y manipulación de malla.
- Elementos de protección personal (EPP).

5.60.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Corte y adecuación de piezas según planos.
2. Colocación sobre separadores para garantizar recubrimiento.
3. Unión de solapes mediante alambre recocido.

5.60.5. ALCANCE

Incluye suministro, transporte e instalación completa de la malla.

5.60.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Certificado de calidad del acero.
- Posición y recubrimiento conforme a planos.

5.60.7. MEDIDA

Se medirá por rollo instalado.

5.60.8. FORMA DE PAGO

El precio unitario incluirá:

- Suministro de material.
- Mano de obra y herramientas.

ÍTEM DE PAGO:

11.2 Malla electrosoldada 5mm 2,35 x 6 m perforación 15 x 15 – rollo

5.61 ANDÉN DE CONCRETO DE 3000 PSI

5.61.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de andén en concreto simple de resistencia mínima a la compresión de 3.000 PSI (21 MPa) a los 28 días, de acuerdo con los alineamientos, niveles y dimensiones indicadas en los planos. Incluye la preparación de la base, colocación de la malla de refuerzo, formaletas, fundida, acabado y curado del concreto.

5.61.2. MATERIALES

- Concreto premezclado de 3.000 PSI, asentamiento 3"–4".
- Malla electrosoldada según especificaciones.
- Formaletas de madera o metálicas.
- Agua limpia para curado.

5.61.3. EQUIPO

- Formaletería.
- Mezcladora.
- Herramientas de colocación y afinado (palustre, regla, llana).
- Equipo de vibrado y compactación.

5.61.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Preparar y compactar la base granular, verificando cotas y pendientes.
- Colocar la malla electrosoldada sobre separadores para garantizar su posición en el espesor del andén.
- Ubicar y asegurar formaletas alineadas y niveladas.
- Fundir el concreto, vibrar y afinar la superficie con llana o fratacho.
- Ejecutar juntas de dilatación y contracción según diseño.

- Curar el concreto por mínimo 7 días.

5.61.5. ALCANCE

Incluye todas las actividades desde la preparación de la base hasta el curado y terminación del andén.

5.61.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Resistencia mínima verificada por cilindros de prueba.
- Dimensiones, nivel y acabado conforme a planos.
- Pendiente para evacuación de aguas garantizada.

5.61.7. MEDIDA

Se medirá en metros cubico (m3) terminados.

5.61.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por m² colocado, incluyendo suministro de materiales, transporte, formaletería, malla, mano de obra, equipo y curado.

ÍTEM DE PAGO:

11.3 Andén de concreto de 3000 PSI – m3.

5.62 LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA TRÁFICO EN FRÍO

5.62.1. DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro y aplicación de pintura para tráfico en frío, color y tipo especificado en planos, para demarcación de líneas, símbolos o figuras en andenes, zonas peatonales o vehiculares.

5.62.2. MATERIALES

- Pintura para tráfico en frío, base acrílica o epóxica, de alta resistencia al desgaste y rayos UV.
- Disolventes y aditivos recomendados por el fabricante.

5.62.3. EQUIPO

- Máquina aplicadora de pintura o brocha/rodillo según el diseño.

- Herramientas para limpieza y preparación de la superficie.
- Cinta y plantillas para demarcación.

5.62.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Limpiar completamente la superficie, libre de polvo, grasa y humedad.
- Delimitar las zonas a pintar según el plano.
- Mezclar la pintura siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Aplicar uniformemente en capas, garantizando el espesor y ancho especificado.
- Permitir el tiempo de secado indicado antes de habilitar el tránsito.

5.62.5. ALCANCE

Incluye la limpieza de la superficie, preparación, aplicación de pintura y protección durante el secado.

5.62.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Uniformidad de color y espesor.
- Líneas rectas y dimensiones correctas.
- Buena adherencia sin desprendimientos.

5.62.7. MEDIDA

Se medirá en metros lineales (m) de línea terminada.

5.62.8. FORMA DE PAGO

El pago se realizará por metro lineal o m² pintado, incluyendo todos los materiales, transporte, preparación de superficie, mano de obra y equipos.

ÍTEM DE PAGO:

11.4 Línea de demarcación con pintura tráfico en frío – ml

5.63 SEÑAL DE TRÁNSITO VERTICAL (75 x 75 cm), LÁMINA CALIBRE 18

5.63.1. DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de señal de tránsito vertical con dimensiones de 75 x 75 cm, elaborada en lámina galvanizada calibre 18, recubierta con película retrorreflectiva de alta intensidad tipo III o superior, conforme a lo estipulado en el *Manual de Señalización Vial* del Ministerio de Transporte. Incluye poste metálico de soporte, anclajes y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

5.63.2. MATERIALES

- Lámina galvanizada calibre 18, dimensiones 75 x 75 cm.
- Película retrorreflectiva tipo III o superior (color y diseño según planos y normativa).
- Poste metálico galvanizado de 2” de diámetro o perfil aprobado, libre de corrosión.
- Pernos, tuercas y arandelas galvanizadas para fijación.
- Concreto de 3000 psi para el anclaje del poste.

5.63.3. EQUIPO

- Herramientas manuales (llaves, taladros, nivel, cinta métrica).
- Equipo de medición y control de nivel.
- Elementos de protección personal (EPP) para el personal de instalación.

5.63.4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Identificar y replantear el sitio de instalación de la señal, de acuerdo con los planos y la normativa vial vigente.
2. Realizar excavación para el anclaje del poste, con dimensiones y profundidad especificadas en el diseño.
3. Colocar el poste metálico asegurando su verticalidad, rellenando con concreto de 3000 psi y dejando fraguar el tiempo requerido.
4. Fijar la lámina a la estructura mediante pernos y arandelas galvanizadas, asegurando firmeza y orientación correcta.

5. Comprobar que la ubicación, altura y orientación garanticen máxima visibilidad y cumplan con el *Manual de Señalización Vial*.

5.63.5. ALCANCE

Incluye el suministro completo de materiales, fabricación, transporte, instalación y puesta en servicio de la señal.

5.63.6. CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

- Certificado de calidad de la lámina y de la película retrorreflectiva.
- Verificación de que la señal cumpla con la altura, orientación y ubicación establecidas.
- Instalación firme, sin deformaciones ni daños en la superficie.

5.63.7. MEDIDA

La unidad de medida será por cada señal (und) instalada y aceptada a satisfacción de la interventoría.

5.63.8. FORMA DE PAGO

El pago se hará al precio unitario pactado por unidad de señal instalada, el cual incluirá:

- Suministro de la lámina, película retrorreflectiva, poste y accesorios.
- Mano de obra especializada.
- Excavación, concreto y anclajes.
- Transporte, herramientas y equipos necesarios.

ÍTEM DE PAGO:

11.5 Señal de tránsito vertical (75 x 75 cm), lámina calibre 18 – und.

6. RECOMENDACIONES

Si las especificaciones aquí contenidas no son totalmente explicita o de fácil entendimiento a la hora de construir y/o ejecutar las actividades del proyecto, se deben consultar en la página web del Instituto Nacional de Vías “INVIAS” y/o la del ministerio de transporte o cualquiera que haga sus veces de ente reglamentario.

Por ninguna circunstancia se debe iniciar la ejecución de las actividades sin antes estar seguro de que se harán bajo los lineamientos estipulados por el gobierno nacional en cualquiera de sus dependencias que las reglamentan.

Antes de la ejecución las actividades deben ser revisadas y autorizadas por la Interventoría y/o supervisión del proyecto.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras. Ministerio de Transporte, Instituto nacional de Vías.

Presupuesto de obra

Atentamente.

JHON FREDDY PALACIOS RODRIGUEZ
Ingeniero Civil Especialista en Contratación Estatal
C.C: 1.077.450.286
M.P. 05202323701 ANT