ESPECIFICACIONES TECNICAS
SECRETARIA DE AGUAS E INFRAESTRUCTA DEPARTAMENTAL
DIRECCION E AGUAS E INFRAESTRUCTURA

PRELIMINARES Y SEÑALIZACIÓN

ITEM No 1.1	LOCALIZACION-REPLANTEO
3. UNIDAD DE MEDIDA LINEAL	ML – METRO

4. DESCRIPCION.

Este trabajo consiste en disponer el estacado necesario y suficiente para identificar en el terreno los ejes y chaflanes de la tubería a instalar, tuberías existentes a deshabilitar, estructuras principales y obras complementarias (accesorios y puntos de empalme), así como también las longitudes, anchos y niveles para ejecutar las excavaciones como se indica en los planos. se dejarán referencias permanentes para nivel y tránsito y solo se retirarán con autorización de la interventoría. antes de iniciar cualquier trabajo y compra de materiales a emplear, deberá el contratista constructor notificar a la interventoría, para que ésta compruebe la correcta colocación del estacado de acuerdo con los planos y las especificaciones y se deberá dibujar la planta y perfil para verificar el levantamiento asumido en el proyecto.

la localización del proyecto deberá ejecutarse con ayuda de instrumentos de precisión que permitan ubicar exactamente los ejes y estructuras de la obra georreferenciada, además los planos deben ajustarse a la normatividad de presentación de planos establecida por la entidad contratante. las medidas podrán efectuarse con cinta, ejecutando los trazados con tránsito y/o estación y la nivelación y contra nivelación con nivel de precisión, siempre y cuando la localización se ajuste al sistema de coordenadas del proyecto.
El personal indicado para la realización de este trabajo es la comisión de topografía. la interventoría deberá confirmar que el personal está capacitado para este tipo de trabajos.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Demarcar e identificar el eje de la tubería a instalar.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Emplear nivel de precisión para la nivelación del terreno y el chequeo de la tubería instalada.
- Replantear líneas de las redes de alcantarillado.
- Replantear las cotas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Realizar la verificación de los equipos antes de iniciar el trabajo.
- Presentar los certificados de calibración de los equipos al interventor.

8. MATERIALES

- Estación total, Niveles, Plomadas, Cintas métricas, Mangueras transparentes.

9. EQUIPO

- Equipo topográfico de alta precisión.

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento • Recomendaciones del interventor. • Levantamiento topográfico. • Planta, perfil y detalle de la red de alcantarillado.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. (ADMINISTRACIÓN)	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALLA (2X4)**				
3. UNIDAD DE MEDIDA				**UND - UNIDAD**	
4. DESCRIPCION Se refiere al suministro e instalación de vallas de 8 m2 que cuente con una pintura de un color fijo y sea de comprobada durabilidad. Los modelos y detalles de las vallas deberán fabricarse en lámina de acero y/o lona, con tratamiento antioxidante, fijadas en una estructura de guadua suficientemente resistente para soportar el efecto de la acción de los vientos.					
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicación del Sitio • Presentación del arte y aprobación de este por parte del componente social del PDA. • Instalación de los postes de guadua. • Instalación de las láminas de acero y/o lona.					
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION					
7. ENSAYOS A REALIZAR					
8. MATERIALES • Guadua • Láminas de acero y/o lona.					
9. EQUIPO • Herramienta menor.					
10. DESPERDICIOS			**11. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Si**	☐ **No**	Incluida	☒ **Si**	☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento • Recomendaciones del interventor.					

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento
- Recomendaciones del interventor.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de cerramiento provisional debidamente ejecutado de acuerdo con los planos y determinaciones aceptadas por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento para aceptación de los requisitos mínimos de estabilidad y buena ejecución.
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9
- Mano de obra de instalación, sostenimiento durante la obra y retiro final
- Transporte dentro y fuera de la obra

Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del servicio o el aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del Constructor.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No 1.3	CORTE DE PAVIMENTO CON DISCO HASTA 10 CM DE ESPESOR
3. UNIDAD DE MEDIDA LINEAL	ML – METRO

4. DESCRIPCION.

Se refiere al corte mecanizado de las franjas o de los linderos de los pavimentos, andenes y sardineles que serán intervenidos parcial o totalmente por un proyecto de construcción, reposición y/o optimización de redes de servicios públicos. Estas franjas y linderos serán definidas en campo por la interventoría y por el CONTRATANTE, a través del ingeniero coordinador del proyecto.

Esta especificación técnica también se refiere al corte mecanizado, oportuno y adecuado, de juntas transversales y longitudinales para pavimentos, andenes y sardineles (si fueron autorizados), que hayan sido construidos en concreto hidráulico. en este caso, se reitera que el CONTRATISTA será el único responsable de verificar el momento oportuno y preciso en que el concreto vaciado ha adquirido la resistencia necesaria para soportar sin daño las varias cargas generadas por la operación del equipo de corte y para soportar el corte mismo sin que se causen desbordes. El CONTRATISTA gestionará lo pertinente para que esta actividad se realice de manera oportuna y adecuada, independientemente de la hora o de las condiciones ambientales existentes al momento oportuno de su ejecución.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida se hará por unidad (und) y su pago se efectuará de acuerdo con lo establecido en el formulario de precios unitarios. En ningún caso se contemplarán factores de expansión y el valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, perfilado y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría, que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Este ítem será cancelado al contratista dentro de la administración de obra.

ITEM No. 1.2	CERRAMIENTO PREVENTIVO CON TELA PP
3. UNIDAD DE MEDIDA	ML- METRO LINEAL
4. DESCRIPCION Con el fin de atenuar las incomodidades a los habitantes del sector se deberán proveer tabiques continuos de tela de yute o similar para cercar y aislar totalmente el perímetro de las obras, con los cuales se logrará también impedir el paso de la tierra, residuos de construcción o cualquier otro material a las zonas adyacentes a las de trabajo. El Interventor determinará para cada tramo el límite de la zona de trabajo que podrá ser ocupada por el Contratista.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Prever zonas de excavación y taludes. • Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales y localizarlas. • Instalar la tela pp dispuesta en forma horizontal. • Instalar puertas peatonales y vehiculares. • Mantener la señalización sobre la ejecución de la obra. • Realizar la limpieza de escombros y material sobrante. • Desmontar el cerramiento para entrega de la obra.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION • Tela totalmente nueva, sin enmendaduras o rasgaduras de tipo alguno.	
7. ENSAYOS A REALIZAR	
8. MATERIALES • Bombones de guadua con soporte en concreto. • Tela (ancho 2,10 m.) • Clavo común de 3" • Concreto de 2.000 P.S.I. en obra • Alambre de amarrar	
9. EQUIPO • Herramienta menor.	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2), medido en su estado inicial y con aproximación a un decimal, de demolición de pavimento en concreto hidráulico debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el contrato, que incluye los costos del equipo de demolición autorizado, transportes, combustibles y lubricantes, repuestos, pintura de demarcación, herramientas menores, mano de obra de transporte del equipo, operación y ayudantía del equipo, reparación, mantenimiento del equipo, demarcación con pintura y demolición manual de franjas lindero, con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón al espesor, volumen y/o resistencia del concreto de pavimento demolido. Para el caso específico y excepcional de que se autorice la demolición de pavimentos con retroexcavadora, la unidad de medida también será el metro cúbico (m^3), medido en banco y con aproximación a un decimal, de demolición de pavimentos en concreto hidráulico debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría. El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el contrato, que incluye los costos del equipo de demolición autorizado, transportes, combustibles y lubricantes, repuestos, pintura de demarcación, herramientas menores, mano de obra de transporte del equipo, operación y ayudantía de los equipos, de reparación, mantenimiento de los equipos, de limpieza, de demarcación con pintura y de demolición manual de franjas lindero, con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA en razón al espesor, volumen y resistencia del concreto de pavimento demolido.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 1.4	**DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO A MANO HASTA 25 CM DE ESPESOR INCLUYE RETIRO**
3. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – METRO CUADRADO**
4. DESCRIPCION La demolición de pavimento e<=0,25m, se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para demoler total el área donde se realizará la intervención teniendo en cuenta las dimensiones y especificaciones de acuerdo con el presupuesto y/o requerimiento y/o necesidad y/o consideración técnica del interventor.	

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Este corte se deberá realizar con equipos autopropulsados o propulsados manualmente que estén en buen estado de funcionamiento y que cuenten con un disco abrasivo (corte en seco) o diamantado (corte enfriado con agua) de la calidad, diámetro y espesor necesarios para obtener las siguientes profundidades mínimas de corte:

- Para demolición de Pavimento de Concreto Hidráulico: Mínimo 0.07 m
- Para Juntas de Pavimento de Concreto Hidráulico: 1/3 del espesor de la losa.
- Para demolición de Andén de Concreto Hidráulico: Mínimo 0.05 m
- Para Juntas de Andén de Concreto Hidráulico: 1/3 del espesor del Andén.
- Para demolición de Sardinel en Concreto Hidráulico: Mínimo 0.03 m
- Para Juntas de Sardinel en Concreto Hidráulico: Mínimo 0.01 m

El corte mecanizado del perímetro de las franjas y linderos de los pavimentos, andenes y sardineles que serán intervenidos por el proyecto, se demarcarán previamente y se realizarán siguiendo alineamientos rectos y con la profundidad mínima especificada, de manera que se logren minimizar los efectos de la demolición de éstos sobre los pavimentos, andenes, sardineles y demás concretos aledaños que no serán intervenidos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Cuando a juicio de la interventoría, se produzcan daños y/o fisuramientos en los concretos para pavimentos, andenes y/o sardineles, debidos a negligencia, mala operación y/o demora del CONTRATISTA en la ejecución de los cortes mecanizados para juntas, la interventoría ordenará las reparaciones, reposiciones y/o reconstrucciones que considere necesarias y el CONTRATISTA las ejecutará a su costo, en la oportunidad y forma solicitadas, sin que por ello tenga derecho a pagos adicionales o a ampliaciones de los plazos del contrato.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Realizar la verificación de los equipos antes de iniciar el trabajo.
- Presentar los certificados de calibración de los equipos al interventor.

8. MATERIALES

- Estación total, Niveles, Plomadas, Cintas métricas, Mangueras transparentes.

9. EQUIPO

- Cortadora de pavimento

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento
- Recomendaciones del interventor.
- Levantamiento topográfico.
- Planta, perfil y detalle de la red de alcantarillado.

4. DESCRIPCION

Esta actividad se refiere a la demolición y retiro de las diferentes partes de piso o andén en concreto, con su respectivo entresuelo y recebo, en los sitios requeridos para la ejecución de la obra. Esta actividad comprende la demolición del andén o piso existente, la demolición de la placa de concreto, el forro o enchape, el cordón perimetral (llave), el retiro del entresuelo, el recebo y las tapas, incluido el marco, de cualquier tipo de caja que esté localizada en éste. El andén existente, ya sea en concreto o enchapado con granito, arenón, vitrificado, retal de mármol, baldosa, etc., deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa de la Interventoría cuando existan razones técnicas para ello.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicación del sitio a demoler
- Verificar que no se vayan a realizar daños en las edificaciones aledañas.
- La superficie del corte debe quedar vertical.
- El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas.
- Se utilizará equipo especial de corte con sierra mecánica (y/o pulidora para la junta del andén con la fachada) aprobado previamente por la Interventoría.
- El andén que esté por fuera de los límites del corte especificado y sufra daño a causa de procedimientos de corte inadecuados, deberá ser reconstruido por cuenta de El Contratista.
- Para el trabajo en instalación de redes, la demolición del andén se limitará a las dimensiones mínimas necesarias teniendo en cuenta el ancho de las excavaciones fijado por la interventoría
- Los andenes que resulten deteriorados por deficiencia en la ejecución de los trabajos correspondientes a esta u otra actividad del contrato serán reparados por cuenta y riesgo del Contratista.
- Retiro del material sobrante.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA

7. ENSAYOS A REALIZAR NINGUNO

8. MATERIALES

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Maceta
- Martillo con equipo neumático de ser necesario.
- Los operarios deben utilizar gafas, casco y chaleco reflectivo. Se recomienda el uso de guantes, cinturones de amarre, botas apropiadas.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☐	**Si**	☒ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento
- Recomendaciones del interventor.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La demolición de anden / contrapiso, se medirá por Metro Cuadrado (M2) en sitio, de acuerdo con la localización realizada, consignada en los planos del proyecto. No se medirán ni se pagarán parcialmente. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Carga y retiro de escombros.

Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones de demolición de anden / contrapiso, o el aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del Constructor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicación del área a demoler. • Demarcar el área. • Realizar la demolición con herramienta o equipo pertinente • Retirar los escombros generados y realizar la limpieza • Verificar que no se vallan a realizar daños marginales.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: las áreas de demolición deben de ser de forma regulares.
7. ENSAYOS A REALIZAR
8. MATERIALES
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Barra • Maceta • Martillo neumático. • Los operarios deben utilizar elementos de protección, se recomienda el uso de guantes, gafas, cinturones de amarre, botas apropiadas

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento. • Recomendaciones del Interventor y/o supervisor.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La demolición de pavimento e<=0,25m, se medirá por metro cuadrado (M2) en sitio, de acuerdo con la localización realizada, consignada en los planos del proyecto. No se medirán ni se pagarán parcialmente. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Carga y retiro de escombros a un lugar de fácil acceso para su retiro. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 1.5	**DEMOLICIÓN ANDÉN Y/O CUNETA**
3. UNIDAD DE MEDIDA CUADRADO	**M2- METRO**

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La forma de pago será por metro lineal, y se deben seguir las recomendaciones de la Interventoría que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 1.7	MANEJO DE AGUAS
3. UNIDAD DE MEDIDA	ML- METRO LINEAL

4. DESCRIPCION

Consiste en darle continuidad a las aguas residuales y de las lluvias durante la ejecución de las excavaciones, preparación del terreno e instalación de tuberías para lograr la correcta ejecución de la obra, con el fin de evitar contaminaciones de la zanja. En las operaciones de bombeos se empleará el menor tiempo posible para evitar las socavaciones cuando se requiera. El agua extraída no será descargada sin la adecuada protección de la superficie en el punto de descarga. Esta actividad se realizará mediante de tubería de 6" paralelo a la red a construir.

La reparación de todo daño producido por la eliminación de agua de obra será por cuenta del Contratista.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Demolición de la tubería existente.
- Instalación de tubería de 6" paralelo a la red a construir.
- Preparación del terreno.
- Instalación de motobomba.
- Instalación de tubería nueva.
- Desmonte de la tubería de aguas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA

7. ENSAYOS A REALIZAR NINGUNO

8. MATERIALES Tubería Sanitaria de 6"

9. EQUIPO

- Motobomba de ser necesario.

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Si	☐ No	Incluida	☒	Si	☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura Departamental.
- Recomendaciones del Interventor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Identificación del Sitio de Excavación • Excavación a Mano • El perfilado del fondo y las paredes de la excavación se hará manualmente, respetando las cotas y dimensiones indicadas en los planos y detalles, o según las indicaciones del estudio de suelos. • En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 m, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o el área técnica. • Retiro de tubería existente • Las sobre excavaciones ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades necesarias para reponer las condiciones antes existentes, correrán por cuenta y riesgo del Contratista. • Para las excavaciones mayores a 1.5m el personal deberá contar con el certificado de trabajo seguro en alturas y con los elementos de protección personal requerido.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION NINGUNA
7. ENSAYOS A REALIZAR: NINGUNO
8. MATERIALES
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Equipo de protección personal.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☐	Sí	☒ No	Incluida	☒	Sí	☐ No

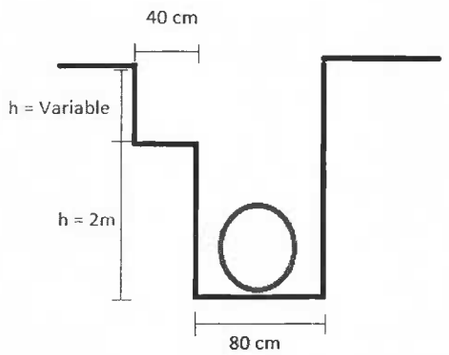
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura departamental • Recomendaciones del Interventor.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La forma de pago será por metro Cubico (M3), obtenido del cálculo del volumen compactado de las masas in situ. En ningún caso se contemplarán factores de expansión y el valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, perfilado y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría, que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1. ITEM No. 2.2	**EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN A MANO ENTRE 2 – 4 m, NO INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES.**
3. UNIDAD DE MEDIDA CUBICO	**M3 - METRO**

ITEM No 2.1	EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN A MANO ENTRE 0 – 2 m. INCLUYE RETIRO DE TUBERÍA EXISTENTE
3. UNIDAD DE MEDIDA CUBICO	M3 - METRO

4. DESCRIPCION

El contratista deberá ejecutar las excavaciones de acuerdo con los métodos estipulados en este capítulo, o por cualquier otro procedimiento que permita obtener resultados finales satisfactorios, siempre y cuando éstos sean aprobados por el interventor. la aprobación por parte del interventor de los procedimientos de excavación no exime al contratista de su responsabilidad de obtener las secciones de excavación indicadas en los planos y de salvaguardar la estabilidad de todos los taludes excavados en la obra. El ancho de zanja será de 0.8, si embargo para profundidades mayores a 2 metros se dejará un sobre ancho de 0.4 metros en la parte superior de la excavación. Dentro de este ítem se incluye el retiro de la tubería existente.



Todos los daños resultantes de las operaciones del contratista durante cualquier excavación, incluyendo daños a fundaciones, a superficies excavadas o a estructuras existentes en las zonas aledañas a dicha excavación, deberán ser reparados por cuenta del contratista y a satisfacción del interventor. Cuando una excavación, o un tramo de excavación hayan sido terminados hasta las líneas y cotas especificadas, el contratista deberá notificar al interventor, quién procederá a inspeccionar dicha excavación. no se deberá continuar con los trabajos de relleno, construcción de los conductos o instalación de las tuberías prefabricadas, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el contratista haya obtenido del interventor, una autorización por escrito para realizar dicho trabajo.

El contratista deberá retirar y reemplazar por su cuenta, los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación sin la previa inspección y aprobación por escrito del interventor. Igualmente, la instalación de las tuberías prefabricadas, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el contratista haya obtenido autorización del interventor por escrito, no deberá continuar con dicha actividad. el contratista deberá retirar y reemplazar por su cuenta, los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación sin la previa inspección y aprobación por escrito del interventor. el contratista deberá suministrar y mantener todos los sistemas permanentes de bombeo y drenaje que sean necesarios para evacuar o drenar el agua en las áreas excavadas y en las superficies de los taludes, para mantener estas superficies libres de agua.

El contratista deberá informar semanalmente sobre sus programas de excavación, colocación del concreto para los conductos o estructuras, colocación de tuberías prefabricadas y rellenos. la excavación de la zanja, la colocación de concreto para los conductos, la instalación de tuberías, la colocación de rellenos y la reconformación del terreno al estado en que se encontraba antes de iniciar la excavación, o el indicado en los planos, se deberán completar en la forma más rápida posible, con el fin de reducir a un mínimo las interrupciones de tránsito y las molestias a los habitantes de las zonas afectadas por los trabajos

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Identificación del Sitio de Excavación • Excavación a Mano • El perfilado del fondo y las paredes de la excavación se hará manualmente, respetando las cotas y dimensiones indicadas en los planos y detalles, o según las indicaciones del estudio de suelos. • En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 m, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o el área técnica. • Las sobre excavaciones ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades necesarias para reponer las condiciones antes existentes, correrán por cuenta y riesgo del Contratista. • Retiro de tubería existente • Se deberá mantener el entibado de acuerdo con los diseños y/o recomendaciones de la interventoría.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION NINGUNA
7. ENSAYOS A REALIZAR: NINGUNO
8. MATERIALES
9. EQUIPO • Herramienta menor.

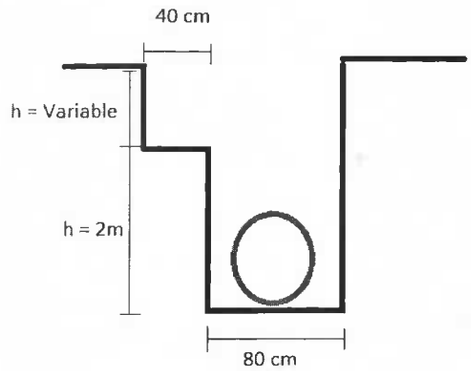
10. DESPERDICIOS				10. DESPERDICIOS			
Incluidos	☒	Sí	☐ No	Incluidos No	☒	Sí	☐

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura departamental. • Recomendaciones del Interventor
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La forma de pago será por metro Cubico (M3), obtenido del cálculo del volumen compactado de las masas in situ. En ningún caso se contemplarán factores de expansión y el valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, perfilado y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría, que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 2.3	LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DEL SITIO
3. UNIDAD DE MEDIDA CUBICO	M3 – METRO

4. DESCRIPCION

El contratista deberá ejecutar las excavaciones de acuerdo con los métodos estipulados en este capítulo, o por cualquier otro procedimiento que permita obtener resultados finales satisfactorios, siempre y cuando éstos sean aprobados por el interventor. la aprobación por parte del interventor de los procedimientos de excavación no exime al contratista de su responsabilidad de obtener las secciones de excavación indicadas en los planos y de salvaguardar la estabilidad de todos los taludes excavados en la obra. El ancho de zanja será de 0.8, si embargo para profundidades mayores a 2 metros se dejará un sobre ancho de 0.4 metros en la parte superior de la excavación. Dentro de este ítem se incluye el retiro de la tubería existente.



Todos los daños resultantes de las operaciones del contratista durante cualquier excavación, incluyendo daños a fundaciones, a superficies excavadas o a estructuras existentes en las zonas aledañas a dicha excavación, deberán ser reparados por cuenta del contratista y a satisfacción del interventor. Cuando una excavación, o un tramo de excavación hayan sido terminados hasta las líneas y cotas especificadas, el contratista deberá notificar al interventor, quién procederá a inspeccionar dicha excavación. no se deberá continuar con los trabajos de relleno, construcción de los conductos o instalación de las tuberías prefabricadas, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el contratista haya obtenido del interventor, una autorización por escrito para realizar dicho trabajo.

El contratista deberá retirar y reemplazar por su cuenta, los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación sin la previa inspección y aprobación por escrito del interventor. igualmente, la instalación de las tuberías prefabricadas, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el contratista haya obtenido autorización del interventor por escrito, no deberá continuar con dicha actividad. el contratista deberá retirar y reemplazar por su cuenta, los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación sin la previa inspección y aprobación por escrito del interventor. el contratista deberá suministrar y mantener todos los sistemas permanentes de bombeo y drenaje que sean necesarios para evacuar o drenar el agua en las áreas excavadas y en las superficies de los taludes, para mantener estas superficies libres de agua.

El contratista deberá informar semanalmente sobre sus programas de excavación, colocación del concreto para los conductos o estructuras, colocación de tuberías prefabricadas y rellenos. la excavación de la zanja, la colocación de concreto para los conductos, la instalación de tuberías, la colocación de rellenos y la reconformación del terreno al estado en que se encontraba antes de iniciar la excavación, o el indicado en los planos, se deberán completar en la forma más rápida posible, con el fin de reducir a un mínimo las interrupciones de tránsito y las molestias a los habitantes de las zonas afectadas por los trabajos

5. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales, (si los requiere)
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 30cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego, o secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

6. **TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:**

- Material Seleccionado, compactado capa por capa de 30cm.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos.
- Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más o menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50m, en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5cm de la proyectada.
- Las cotas de superficie de la base terminada no deberán variar en más de 3cm, de las del proyecto.

7. **ENSAYOS A REALIZAR:**

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP - E9 - 59T o ASTM D422 - 63 o AASHO T - 88 - 57.
- Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP -E3 - 57 y E4 - 59 o ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 o ASTM D1557 - 64T o AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 50 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 50 m²; Métodos: MOP E -11A - 60T o ASTM D 1556 - 64 o AASHO T 147 - 54. Y se debe realizar mínimo una prueba en la mitad o un 50% del lleno y otra al final de este.
- La interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario

4. DESCRIPCION
El material de la excavación se usará para rellenar las zanjas de las tuberías a partir desde la estructura de cimentación de la tubería, hasta la estructura de pavimento. Este relleno estará constituido por material proveniente de las excavaciones, siempre que no sea limo orgánico, sobrantes de construcción, material vegetal, basuras o cualquier otro material inconveniente. El material se colocará y se compactará en capas horizontales uniformes que no excedan de 30 centímetros de espesor final. Cada capa se compactará convenientemente hasta obtener una densidad del 90% del Proctor Modificado, determinado en el laboratorio para el material que se esté usando. No se colocará una nueva capa mientras la anterior no haya sido compactada debidamente.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales, (si los requiere)
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 20cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego, o secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

- Material Seleccionado, compactado capa por capa de 20cm.
- La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos.
- Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más o menos 1.5cm. siempre que no se repita sistemáticamente.
- El espesor de la base, comprobado por medio de perforaciones, espaciadas como máximo cada 50m, en el perfil longitudinal del eje, no deberá ser menor en 1.5cm de la proyectada.
- Las cotas de superficie de la base terminada no deberán variar en más de 3cm, de las del proyecto.

7. ENSAYOS A REALIZAR:

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP - E9 - 59T o ASTM D422 - 63 o AASHO T - 88 - 57.
- Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP -E3 - 57 y E4 - 59 o ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 o ASTM D1557 - 64T o AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E -11A - 60T o ASTM D 1556 - 64 o AASHO T 147 - 54.
- La interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario

8. MATERIALES.

Material Seleccionado Sub-base, previamente aprobado por la Interventoría.

9. EQUIPO

- Herramientas menores de albañilería.
- Compactador de rodillo.
- Motoniveladora cat. 12 o equivalente.
- Carro Cisterna.

8. MATERIALES. • Material común previamente aprobado por la Interventoría.
9. EQUIPO • Herramientas menores de albañilería. • Equipo de compactación mecánica (Rana o Canguro)

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Si ☐ No	Incluida ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento • Recomendaciones del interventor. • Recomendaciones del Estudio de Suelos.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La forma de pago será por Metro Cubico (M3), obtenido del cálculo del volumen compactado de las masas in situ. En ningún caso se contemplarán factores de expansión y el valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, perfilado y cualquier otra labor o elemento exigido por la Interventoría, que a su juicio sea necesario para que se desarrolle correctamente este trabajo. El cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 2.04	LLENO COMPACTADO INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIAL DE PRESTAMO DE CANTERA Y/O RIO
3. UNIDAD DE MEDIDA CUBICO	M3 - METRO
4. DESCRIPCION El material préstamo se usará para rellenar las zanjas de las tuberías a partir desde la estructura de cimentación de la tubería, hasta la estructura de pavimento. Este relleno estará constituido por material proveniente de canteras previamente autorizadas por la interventoría, siempre que no sea limo orgánico, sobrantes de construcción, material vegetal, basuras o cualquier otro material inconveniente. El material se colocará y se compactará en capas horizontales uniformes que no excedan de 30 centímetros de espesor final. Cada capa se compactará convenientemente hasta obtener una densidad del 90% del Proctor Modificado, determinado en el laboratorio para el material que se esté usando. No se colocará una nueva capa mientras la anterior no haya sido compactada debidamente.	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El encamado triturado se medirá por m3 con base en el volumen medido del material ya colocado y compactado hasta las líneas, pendientes y dimensiones aprobadas por el interventor y su precio incluye los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución del lleno. El contratista tomará por su cuenta y riesgo las medidas necesarias, para evitar que se aumente el contenido de humedad de los materiales para lleno por causa de la lluvia.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con esta especificación, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No 2.6	**ENTIBADO TIPO B**
3. UNIDAD DE MEDIDA CUADRADO	**M2 - METRO**
4. DESCRIPCION El entibado y acodalamiento se usará para sostener las paredes de las excavaciones y la zanja, para proteger el personal, las edificaciones vecinas y la obra, en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el interventor. las excavaciones con taludes verticales y profundidades superiores a 2.50 m. tendrán obligatoriamente entibado a menos que el interventor indique lo contrario. En caso de que en los planos de planta y perfil se indiquen los tipos de entibado a utilizar, el tipo de entibado y los límites señalados obedecen a la interpretación obtenida de los estudios de suelos en cada uno de los sitios de los sondeos y son esencialmente indicativos y podrán variar de acuerdo con las condiciones que se encuentren durante el proceso de excavación. Estas variaciones no darán lugar a ningún tipo de reclamo, ni a pago diferente al precio del entibado colocado o a extensión del plazo. los entibados deberán ser colocados tan pronto se termine la excavación de un tramo dado. el contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias, para garantizar que los entibados no se desplacen cuando se retiren temporalmente los codales para permitir la instalación de las tuberías. Para evitar sobrecarga en el entibado, el material excavado que se vaya a utilizar posteriormente deberá ser colocado a una distancia mínima de la zanja, equivalente al 60% de su profundidad.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicación del sitio a entibar. • Determinar el tipo de entibado a colocar en cada sitio a criterio del interventor. • El entibado se colocará de manera simultanea con el avance de la excavación.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: Los elementos de un entibado en madera deben tener las dimensiones mínimas siguientes: 25 mm (1") de espesor para los tablones, los puntales o tacos estarán distanciados máximo 1,0 m. y tendrán una sección cuadrada de 100 mm x 100 mm (4" x 4") o sección de 100 mm (4") de diámetro. Se utilizarán tablones, maderas o puntales de madera de pino o similar, con una densidad mayor o igual a 0,4 gr/cm3, con una resistencia de trabajo a la flexión mayor o igual a 6 Mpa (0,6 Kg/cm2) y un contenido de humedad menor o igual al 20%. Ningún elemento podrá presentar hendiduras, nudos o curvaturas que afecten la calidad del entibado.	

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento • Recomendaciones del interventor. • Recomendaciones del Estudio de Suelos.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de los rellenos será el metro cúbico (M3) compactado con aproximación de la unidad, por defecto o exceso. El pago se hará con los precios estipulados en el contrato, por toda la obra ejecutada de acuerdo con estas especificaciones y aceptada a satisfacción por la Interventoría, los precios unitarios deberán cubrir todos los costos relacionados con los trabajos especificados.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ITEM No. 2.5	ENCAMADO TRITURADO ¾ ''
3. UNIDAD DE MEDIDA CUBICO	M3 – METRO
4. DESCRIPCION El triturado se usará para conformar la cama de soporte, como se recomienda en los estudios de suelos. El material granular estará formado triturado de tamaño hasta 3/4". Se conformará una capa de 10 cm por debajo de la clave del tubo, la cual debe ir hasta la mitad de este. Antes de instalar dicha capa de triturado, el contratista verificara con supervisión de la interventoría que correspondan los niveles de diseño.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicación de la zona del encamado. • Verificación de la excavación con los niveles de diseño. • Instalación de la tubería de acuerdo con el procedimiento descrito en su respectiva especificación técnica. • Llenado con material triturado hasta la mitad del tubo.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA	
7. ENSAYOS A REALIZAR: NINGUNO	
8. MATERIALES. • Triturado tamaño hasta ¾. • Pisón de mano	
9. EQUIPO • Herramienta menor.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento • Recomendaciones del interventor.	

4. DESCRIPCION

Trata del suministro, cargue y transporte a la Obra, almacenamiento en Obra, instalación, prueba y entrega en perfecto estado de una Red o Colector de Alcantarillado construida en Tubería PVC tipo Novafort, Novaloc o en sus similares de PVC corrugado vigentes, que sean nuevas y de primera calidad. La instalación de la tubería deberá realizarse con verificación topográfica de niveles y longitudes, y con equipos previamente autorizados y con certificados de calificación vigente.

Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán fabricarse siguiendo la norma las Normas ICONTEC NTC 3721 (Métodos de Ensayo), 3722-1 (Especificaciones), y 5070 y ASTM C-443-65 (Sellos o Empaques).

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado del municipio
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
- Verificar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo con el diámetro externo del mismo
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los planos.
- Instalación de tubería con verificación topográfica.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA

7. ENSAYOS A REALIZAR: Realizar la prueba de impermeabilidad de las uniones. Presentar protocolos de calidad de la tubería, que cumplan con la resolución 1166 del 20 junio de 2006.

- **8. MATERIALES: Tubería y accesorios**

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Nivel de precisión.
- Estación total.

10. DESPERDICIOS				**10. DESPERDICIOS**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento
- Recomendaciones del interventor.
- Recomendaciones del Fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría como se especifica en el ítem 6.02 del presente documento. Las tuberías se pagarán por metro lineal efectivo (m). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del servicio o el aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del Constructor.

7. ENSAYOS A REALIZAR:
8. MATERIALES: • Madera • Clavos
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Martillo • Los operarios deben utilizar elementos de protección, se recomienda el uso de guantes, cinturones de amarre, botas apropiadas.

10. DESPERDICIOS			11. MANO DE OBRA		
Incluidos	☒	**Si**	Incluida	☒	**Si**
No	☐		**No**	☐	

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento. • Recomendaciones del Interventor.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El entibado se pagará por metro cuadrado (m2) de superficie neta de talud en contacto con la madera y aceptada por la Interventoría, a los precios estipulados en el contrato para los siguientes ítems: "Entibado permanente" aquel que se deja en el sitio ya que su retiro ocasionaría posibles daños. "Entibado temporal" aquel que se retira simultáneamente con la ejecución del lleno. Dichos precios incluyen el suministro, transporte, instalación y retiro (cuando se requiera) de la madera, los tablones y los puntales; el costo de los equipos, herramientas, materiales, mano de obra y todos los costos directos e indirectos que sean necesarios para la correcta ejecución del entibado. No se pagará como entibado aquella parte de este que sobresalga de la superficie del terreno ni el área de pared descubierta.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No 3.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PERFILADA PVC DE D 6"**
3. UNIDAD DE MEDIDA LINEAL	**ML – METRO**

ITEM No. 3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA PVC PERFILADA DE D 12"

3. UNIDAD DE MEDIDA — **ML – METRO LINEAL**

4. DESCRIPCION

Trata del suministro, cargue y transporte a la Obra, almacenamiento en Obra, instalación, prueba y entrega en perfecto estado de una Red o Colector de Alcantarillado construida en Tubería PVC tipo Novafort, Novaloc o en sus similares de PVC corrugado vigentes, que sean nuevas y de primera calidad. La instalación de la tubería deberá realizarse con verificación topográfica de niveles y longitudes, y con equipos previamente autorizados y con certificados de calificación vigente.

Las tuberías de PVC y sus accesorios deberán fabricarse siguiendo la norma las Normas ICONTEC NTC 3721 (Métodos de Ensayo), 3722-1 (Especificaciones), y 5070 y ASTM C-443-65 (Sellos o Empaques).

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la empresa de acueducto y alcantarillado del municipio
- Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante
- Verificar la excavación de las dimensiones necesarias para la instalación de la tubería de acuerdo con el diámetro externo del mismo
- Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los planos y descritos en las cantidades de obra.
- Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los planos.
- Instalación de tubería con verificación topográfica.
- Revisión, pruebas y aceptación.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA

7. ENSAYOS A REALIZAR: Realizar la prueba de impermeabilidad de las uniones. Presentar protocolos de calidad de la tubería, que cumplan con la resolución 1166 del 20 junio de 2006.

8. MATERIALES: Tubería y accesorios

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Nivel de precisión.
- Estación total.

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Si	☐ No	Incluida	☒	Si	☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento
- Recomendaciones del interventor.
- Recomendaciones del Fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la Interventoría. Las tuberías se pagarán por metros lineales (m). El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del servicio o el aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del Constructor.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3. UNIDAD DE MEDIDA LINEAL	**ML- METRO**

4. DESCRIPCION

Se refiere a la construcción del cuerpo de la cámara de inspección requerida para la unión de colectores e ingreso de personal para labores de operación y mantenimiento. El diámetro interno es de 1.2 metros y un espesor de 0.2m en concreto de 3000 psi. Este ítem incluye el suministro de instalación de los pasos en acero requeridos para el ingreso a la cámara.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:

- Verificar de la excavación (Manual) y condiciones del terreno.
- Verificar si se requiere formaleta externa.
- Instalación de formaletas.
- Figurado e instalación del acero de refuerzo de requerirse.
- Vaciado del concreto de acuerdo con los procedimientos técnicos.
- Toma de muestras de concreto requeridas.
- Retiro de la formaleta.
- Perforaciones e instalaciones de pasos.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA

7. ENSAYOS A REALIZAR: Ensayos de resistencia a la compresión para el concreto y presentar los protocolos de calidad del acero de refuerzo.

8. MATERIALES

- Concreto 3000 psi.
- Formaleta metálica para pozo de inspección.

9. EQUIPO

- Herramienta Menor (, etc.)
- Vibrador para concreto.

10. DESPERDICIOS				**11. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Si**	☐ **No**	Incluida **No**	☒	**Si**	☐

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento
- Recomendaciones del interventor.
- Recomendaciones del Fabricante.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se realizará por metro lineal de cuerpo construido, con sus respectivos pasos previamente recibido a satisfacción por la interventoría.

14. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No 3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN KIT SILLA YEE DE 12" A 6"
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UND – UNIDAD**
4. DESCRIPCION Para el empalme de la tubería sanitaria de las acometidas domiciliarias con el colector principal se utilizará un kit silleta en PVC, esta contiene: una yee en PVC, dos abrazaderas en acero con sus respectivos pernos y un hidrosello de caucho para hacer el sello hermético	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicación del sitio a donde se van a instalar los sitios de los empalmes de las acometidas domiciliarias. • Marcación en el colector principal. • Corte con segueta en la zona demarcada. • Instalación del hidrosello. • Ajuste de las sillas con las abrazaderas.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA	
7. ENSAYOS A REALIZAR: Presentar protocolos de calidad de la tubería, que cumplan con la resolución 1166 del 20 junio de 2006.	
8. MATERIALES • Kit silleta en PVC de 12" A 6".	
9. EQUIPO • Herramienta menor.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	11. MANO DE OBRA Incluida ☒ Si ☐ No
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura Departamental. • Recomendaciones del Interventor.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Dicha actividad se pagará por unidad de kit instalado (UND) después de ser revisada y aprobada por la Interventoria como se especifica en el ítem 6.02 del presente documento.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ITEM No 4.1	CAMARA + CUERPO + CONO + PELDAÑOS D = 1.2 MTS

14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 4.3	**PLACA CÁMARA DE INSPECCIÓN CON TAPA POLIMÉRICA. LOSA 1.6 X 1.6 M. INCLUYE HIERRO**
3. UNIDAD DE MEDIDA UNIDAD	**UND –**
4. DESCRIPCION Se refiere a la placa superior en **las cámaras de inspección, la cual incluye el suministro e** instalación de la tapa y el **cuello en polipropileno. Dicha placa se construirá en concreto** de 3000 psi con una **dimensión de 1.6 x 1.6 m y un espesor de 0.2 m. Acero de refuerzo de** 60000 psi de acuerdo con **el diseño.**	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: • **Identificación de lugar de instalación de la tapa.** • **Excavación e instalación de formaleta.** • **Instalación del acero de refuerzo.** • **Instalación del cuello de la tapa.** • **Fundición de la placa en concreto de 3000 psi.** • Retiro de formaleta **e instalación de tapa.**	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA	
7. ENSAYOS A REALIZAR: ENSAYO DE RESISTENCIA DE COMPRESION DE CONCRETO.	
8. MATERIALES • **Concreto de 3000 psi.** • **Cuello y tapa en polipropileno.**	
9. EQUIPO	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**10. DESPERDICIOS** Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento • Recomendaciones del interventor. • Recomendaciones del Fabricante.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La tapa polimérica she medirá por Unidad (UND)) en sitio, de acuerdo con la localización realizada, consignada en los planos del proyecto. Los daños de la tapa y el cuello generados durante la ejecución corren o por cuenta del Constructor.	

14. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 4.2	CAJA DE INSPECCIÓN 0,8X0,8X0,8 E=0.10M (INCLUYE TAPA EN CONCRETO)
3. UNIDAD DE MEDIDA	**UND- UNIDAD**
4. DESCRIPCION Se construirá una caja de 80 x 80 cms libre con el fin de permitir las labores de inspección y limpieza en la acometida domiciliaria de alcantarillado. Las cajas de inspección se construirán en concreto simple de 3000 psi y las dimensiones serán las especificadas en los planos o las que autorice el Interventor	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicación del sitio de construcción de la caja de inspección. • Demarcar el área • Se realiza la excavación pertinente. • Instalación de formaleta requerido • Se construye la caja de inspección. • Se construye tapa en concreto	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR: **RESISTENCIA DEL CONCRETO**	
8. MATERIALES • Concreto 3000 psi. • Acero de refuerzo	
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Vibrador de concreto. • Elementos de protección y seguridad industrial.	
10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**10. DESPERDICIOS** Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura Departamental. • Recomendaciones del Interventor.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida para pago de este ítem será por unidad (UND), previamente revisado y autorizado por el interventor.	

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El Andén en concreto se medirá por Metro Cuadrado (M2) en sitio, según la localización realizada, consignada en los planos del proyecto. No se medirán ni se pagarán parcialmente. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Carga y retiro de sobrantes de construcción. • Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones de la anden en concreto o el aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del Constructor.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No 4.5	**BASE Y CAÑUELA CONCRETO SIMPLE DE 3000 PSI**
3. UNIDAD DE MEDIDA **UNIDAD**	**UND –**
4. DESCRIPCION Las cañuelas por donde circulará el agua deberán quedar perfectamente orientadas y empalmadas con los tubos de entrada y salida, con la pendiente mínima del 2% con el fin de evitar retención de material orgánico. Estas cañuelas se construirán en concreto simple de 3000 psi su acabado se llevará a cabo con mortero 1:3 de impermeabilizante integral y su altura abarcará hasta la mitad del tubo, poniendo especial cuidado en rematar, desde el borde de la cañuela hasta las paredes con una rampa con pendiente suficiente con el fin de evitar el depósito de piedras que se introduzcan por descuido al destapar el registro. Las dimensiones serán las especificadas en los planos o las que autorice el Interventor. La base será en concreto de 3000 psi con el refuerzo que se requiera según su diseño, esta contará con un espesor de 0.2m y un diámetro de 1.6 m.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Se realiza la excavación requerida. • Se realizará la reposición de material si se requiere. • Instalación del refuerzo de requerirse • Vaciado del concreto para la base. • Construcción de la cañuela.	
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION	
7. ENSAYOS A REALIZAR: RESISTENCIA DEL CONCRETO	
8. MATERIALES • Concreto 21 Mpa • Acero de refuerzo. • Formaletas.	
9. EQUIPO • Herramienta menor. • Vibrador de concreto con motor a gasolina	

14. NO CONFORMIDAD
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 4.4	ANDÉN EN CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA E= 0.07 M.
3. UNIDAD DE MEDIDA CUADRADO	M2- METRO

4. DESCRIPCION

El andén en concreto simple de espesor 7 cm construido de acuerdo con las dimensiones y especificaciones consignadas en el diseño Arquitectónico, en concreto a la vista sobre una base granular clasificada

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Ubicación del sitio de construcción de los andenes
- Instalación de la sub-base granular espesor de 9 cm. Compactado.
- Colocación de la formaleta para posterior vaciado del concreto.
- Vaciado del concreto con especificación de 21 Mpa.
- Terminado o acabado con llana metálica.
- Aplicación del curador.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION NINGUNA

7. ENSAYOS A REALIZAR COMPACTACIÓN SUB-BASE, RESISTENCIA DEL CONCRETO.

8. MATERIALES

- Sub- Base Granular clasificada.
- Concreto 21 Mpa.
- Tabla de Formalete, Anti sol Blanco.

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Vibro compactador (rana diésel)

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Si	☐ No	Incluida	☒	Si	☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento
- Recomendaciones del interventor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION: • Identificara las condiciones de los terrenos donde se va a instalar la cámara de caída. • Al momento de la construcción de la cámara de inspección se debe instalar el pase de tubería de la cámara de caída en la parte baja. • Posteriormente se realiza la instalación del codo inferior el tramo de caída y la TEE superior.
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA
7. ENSAYOS A REALIZAR: NINGUNO
8. MATERIALES • Tubería y accesorios • TEE PVC 10" a 10" • Codo PVC 10" • Tubo PVC 10"
9. EQUIPO: NINGUNO

10. DESPERDICIOS				11. MANO DE OBRA			
Incluidos	☒	Si	☐ No	Incluida No	☒	Si	☐

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento • Recomendaciones del interventor. • Recomendaciones del Fabricante.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se realizará por metro lineal de cámara de caída construido previamente recibido a satisfacción por la interventoría.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 4.7	EMPALME CÁMARAS EXISTENTES
3. UNIDAD DE MEDIDA	UND- UNIDAD
4. DESCRIPCION Se refiere a la conexión de la tubería a instalar con el pozo de inspección existente, mediante un empalme con su correcto emboquillado y rellenado posteriormente con mortero impermeabilizante 1:3.	

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**	**10. DESPERDICIOS** Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**
12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura Departamental. • Recomendaciones del Interventor.	
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO El fondo de la cámara se medirá y pagará por unidad y corresponderá a la base y la cañuela. En el precio unitario se incluirán todos los costos de los materiales y mano de obra empleados en la construcción y demás costos indirectos Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del servicio o el aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del Constructor.	
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

ITEM No. 4.6	**CAMARA DE CAIDA**
3. UNIDAD DE MEDIDA LINEAL	**ML – METRO**
4. DESCRIPCION Se refiere a la construcción de la cámara de caída o brazo de caída para la entrada a la cámara de inspección, en donde la diferencia entre las cotas batea de entrada y salida es superior a 0.75 m Dicho elemento tiene la función de reducir la velocidad y energía del flujo para evitar daños en la estructura de la cámara de inspección. Este ítem incluye todos los accesorios requeridos para su instalación.	

4. DESCRIPCION

La sub-base se construirá sobre la subrasante preparada o sobre el afirmado existente. El material se colocará en una o varias capas de acuerdo con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos o determinados por la Interventoría y el trabajo podrá extenderse a las bermas y zonas laterales que indique el respectivo proyecto. Para la instalación de la sub-base se debe contar con la aprobación de la interventoría, una vez se cuente con los ensayos de densidades del material y lleno.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Identificación del Sitio a Intervenir
- Verificar que el afirmado este correctamente construido.
- Garantizar el drenado de la vía
- Garantizar que no se produzca segregación
- Instalación de la sub- base granular
-

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: La cota de cualquier punto de la sub-base conformada y

compactada no deberá variar en más o menos un centímetro de la cota proyectada

7. ENSAYOS A REALIZAR

- Todo material proveniente de cantera o banco debe contar con la aprobación previa de la interventoría y con los siguientes ensayos:
- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP - E9 - 59T o ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57.
- Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP -E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 200 m²; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T o AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E -11A - 60T o ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.
- La interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.

8. MATERIALES

- Sub-base granular.

9. EQUIPO

- Equipo de producción y clasificación del material.
- Equipo de transporte.
- Motoniveladora debidamente equipada con cuchilla y escarificadores en buenas condiciones.
- Carrotanque de agua bien acondicionado que permita un riego uniforme sobre la superficie a humedecer y equipo de compactación acorde con las características del material.

10. DESPERDICIOS				**10. DESPERDICIOS**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluidos **No**	☒	**Sí**	☐

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura Departamental.
- Recomendaciones del Interventor.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Ubicación de la conexión a realizar • Instalación del empalme
6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA
7. ENSAYOS A REALIZAR NINGUNO
8. MATERIALES
9. EQUIPO • Herramienta menor.

10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No	10. DESPERDICIOS Incluidos ☒ Si ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Recomendaciones del Fabricante. • Recomendaciones de la Secretaría de Aguas e Infraestructura del Departamento • Recomendaciones del interventor.
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los empalmes de cámaras, consistentes en la conexión de una red de alcantarillado, en construcción con una cámara existente, se pagarán por unidad, al precio unitario consignado en el formulario de precios. El precio incluye la demolición del empalme existente. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del servicio o el aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del Constructor.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 5.1	SUMINISTRO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN SUB BASE GRANULAR
3. UNIDAD DE MEDIDA CUBICO	M3- METRO

4. DESCRIPCION Se refiere a la reparación o reposición de las franjas de carpeta en concreto intervenidas por un proyecto. La intervención y reconstrucción de este tipo de pavimento en concreto, generalmente tiene la siguiente secuencia, con las modificaciones que defina la Interventoría, así: • A partir de la información obtenida de los planos existentes y de los apiques exploratorios realizados por el CONTRATISTA, se definirán en sitio las franjas a intervenir, por parte de la Interventoría y del CONTRATANTE, a través del ingeniero coordinador del proyecto. respecto del ancho de estas franjas de concreto a intervenir, es importante tener en cuenta que se deberá atender el mínimo exigido por el MUNICIPIO DE ARMENIA que esté vigente a la fecha de realización del proyecto.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Corte mecanizado del perímetro de todas las franjas que serán intervenidas. se reitera que dicho corte se hará siguiendo alineamientos rectos y con una profundidad mínima de 0.07 m. para minimizar los efectos de la demolición sobre las carpetas en concretos aledaños que no serán intervenidos. este corte se realizará cumpliendo con todo lo definido en el capítulo de cortes mecanizados de estas especificaciones técnicas. • Construcción de todos los subdrenajes y rellenos del proyecto, cumpliendo con todos los requerimientos incluidos en los capítulos respectivos de estas especificaciones técnicas. • Excavación de la subrasante, si a ello hubiere lugar, e instalación, compactación y ensayos de la base para el pavimento del tipo de material y espesor que definan los diseños, planos, especificaciones particulares o la interventoría, y cumpliendo con todos los requerimientos incluidos en los capítulos respectivos de estas especificaciones técnicas. • La instalación de estos concretos, usualmente es posible hacerla mediante la descarga directa del carro mezclador o mixer, sin embargo, el CONTRATISTA deberá contemplar la posibilidad de tener que acarrear el concreto, mediante bombeo o medios manuales, debido a la imposibilidad de acceder con el mixer al sitio de instalación. La conformación se podrá hacer con herramientas manuales tales como palas, palustres y codales. El vibrado, dependiendo del ancho de las franjas a pavimentar, se podrá hacer con vibradores o con reglas vibratorias, siempre evitando la segregación de la mezcla de concreto. El acabado de las carpetas en concreto deberá ser similar al de los aledaños no intervenidos y se hará con las herramientas que así lo garanticen y que previamente haya autorizado la interventoría. • La instalación de estos concretos, usualmente es posible hacerla mediante la descarga directa del carro mezclador o mixer, sin embargo, el CONTRATISTA deberá contemplar la posibilidad de tener que acarrear el concreto, mediante bombeo o medios manuales, debido a la imposibilidad de acceder con el mixer al sitio de instalación. La conformación se podrá hacer con herramientas manuales tales como palas, palustres y codales. El vibrado, dependiendo del ancho de las franjas a pavimentar, se podrá hacer con vibradores o con reglas vibratorias, siempre evitando la segregación de la mezcla de concreto. El acabado de las carpetas en concreto deberá ser similar al de los aledaños no intervenidos y se hará con las herramientas que así lo garanticen y que previamente haya autorizado la interventoría.
6. TOLERANCIAS PARA **ACEPTACION:** RESISTENCIA DEL CONCRETO

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La medida será en metros cúbicos (m3) de sub-base colocada y compactada, de acuerdo con las cotas, espesores y demás dimensiones indicadas en los planos o determinadas por la Interventoría. El precio unitario deberá cubrir todos los costos directos e indirectos relacionados con la correcta construcción de la sub-base. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del servicio o el aumento en alguna cantidad y de las dimensiones correrán por cuenta del Constructor.
14. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM No. 5.2	REPOSICIÓN PAVIMENTO EN CONCRETO PREMEZCLADO MR 36-37=0,20 M (m2)
3. UNIDAD DE MEDIDA CUADRADO	M2- METRO

ITEM No. 6.1	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE HASTA 25 KM
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3- METRO CÚBICO.

4. DESCRIPCION

Cargue, transporte y retiro de los materiales sobrantes de la obra, una vez realizados los rellenos correspondientes, medido en sitio, hacia el botadero oficial.

Los sobrantes se depondrán únicamente en los botaderos autorizados por la entidad competente del municipio, se deben dejar las áreas de intervención totalmente libres de residuos sólidos y demás que resulten de las actividades producidas. Deberá tener precaución con no causar daños en la obra ni en las construcciones aledañas.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Ingeniero residente.
- Corroborar la conveniencia de realizar la carga y retiro de sobrantes.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los planos estructurales. realizar la limpieza de las superficies con palas, llanas metálicas u otros elementos para dicha actividad.
- Inspeccionar el área y verificar que ha quedado libre de impurezas como tierra, grava, triturado, trozos de madera, residuos de morteros, concreto, soldaduras, etc.
- Recoger los sobrantes de la tierra proveniente de las excavaciones, que deben estar depositados mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Cargar y retirar los sobrantes.

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION:

7. ENSAYOS A REALIZAR:

8. MATERIALES

- Resultante de las excavaciones y demás actividades de la obra

9. EQUIPO

- Herramienta menor.
- Volqueta
- Cargador si se requiere

10. DESPERDICIOS	11. MANO DE OBRA
Incluidos ☒ Sí ☐ No	Incluida ☒ Sí ☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura Departamental.
- Recomendaciones del Interventor.
-

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de sobrantes se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos descritos en el numeral 9.
- Mano de obra.
- Carga y retiro de sobrantes de construcción.

Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del equipo de trabajo o el aumento en el mismo correrán por cuenta del contratista.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

7. ENSAYOS A REALIZAR

- De los concretos instalados y a criterio de la interventoría, se obtendrán, curarán y ensayarán las muestras representativas, que permitirán establecer la resistencia a la compresión y/o flexión de éstos y el cumplimiento de lo establecido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la interventoría. El número de ensayos a realizar, se establecerá de acuerdo con lo expuesto en el numeral correspondiente a los criterios para la aceptación de concretos.

8. MATERIALES

- Sub-base granular.

9. EQUIPO

- Equipo de producción y clasificación del material.
- Equipo de transporte.
- Motoniveladora debidamente equipada con cuchilla y escarificadores en buenas condiciones.
- Carrotanque de agua bien acondicionado que permita un riego uniforme sobre la superficie a humedecer y equipo de compactación acorde con las características del material.

10. DESPERDICIOS				**10. DESPERDICIOS**			
Incluidos	☒	**Sí**	☐ **No**	Incluidos **No**	☒	**Sí**	☐

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura Departamental.
- Recomendaciones del Interventor.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de las reposiciones en concreto construidos será el metro cuadrado (m2), con aproximación a un decimal, de concreto de la clase y espesor que definan los diseños, planos, especificaciones particulares o la interventoría y cuya construcción esté terminada y haya sido aprobada por la interventoría.

El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el contrato para el tipo y clase de concreto para las carpetas autorizadas, que incluye los costos de: suministro en obra (Si fue autorizado por el CONTRATANTE y/o la Interventoría), transporte interno, instalación, vibrado, conformación, acabado, fraguado, curado y protección del tipo y clase de concreto para pavimento autorizado; equipos y herramientas para la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas y para el transporte interno, disposición, vibrado, conformación, acabado y curado del concreto; cobertores y protectores tipo plásticos; tarimas, andamios, puentes y carreteaderos; materiales y accesorios para iluminación; muestreos, transportes y ensayos del concreto, en los mínimos especificados; formaletas en madera o metálicas, con sus reutilizaciones, reposiciones y/o reparaciones; materiales para el curado de los pavimentos; mano de obra de la fabricación, instalación y desmonte de eventuales formaletas; mano de obra del transporte interno, disposición, vibrado, conformación, acabado y curado del concreto; mano de obra de drenajes, tarimas, andamios, puentes, cobertores y carreteaderos; todas ellas con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. No habrá pagos adicionales al contratista en razón a la ubicación, espesor y/o volumen del concreto instalado.

Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con estructuras o redes de otros servicios públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estas carpetas en concreto hidráulico, que hayan sido previamente definidos y autorizados por el CONTRATANTE y/o la interventoría. Los ensayos de resistencia requeridos, estarán a cargo del CONTRATISTA.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM N°. 6.2	INSPECCIÓN INTERNA DE LA RED DE ALCANTARILLADO CON CÁMARA ROBOTIZADA
3. UNIDAD DE MEDIDA LINEAL	**ML – METRO**

4. DESCRIPCION

La presente especificación se refiere a la inspección y revisión de la tubería instalada a través de equipos robotizados especializados, los cuales ingresan al interior de la tubería dando conocimiento a las condiciones reales de la instalación, tales como: Pendiente, aplastamiento de la tubería, empaques mal instalados, fallas en las conexiones domiciliarias y estado de limpieza de esta.

En caso de encontrarse en la tubería con sedimento procedente de la obra que no permita la inspección, se deberá realizar un lavado previo con equipo especializado de succión presión a costa del contratista.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Lavado previo de tubería (Si se requiere)
- Inspección interna de la tubería con equipo especializado.
- Revisión informe de inspección.

Aprobación o rechazo por parte de la interventoría

6. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION: NINGUNA

7. ENSAYOS A REALIZAR: INSPECCIÓN CON EQUIPO ESPECIALIZADO

8. MATERIALES

9. EQUIPO

- Herramienta menor

Equipo especializado para inspección interna de tubería con CCTV

10. DESPERDICIOS				10. DESPERDICIOS			
Incluidos	☒	Si	☐ No	Incluidos	☒	Si	☐ No

12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Recomendaciones Secretaría de Aguas e Infraestructura Departamental.
- Recomendaciones del Interventor.

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (m), con aproximación a un decimal y será autorizada previo a la autorización de la interventoría.

14. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.