OFICINA DE PLANEACIÓN

Construcción de aliviadero externo para manejo de aguas lluvias Edificio 4ª de la UTP en el marco de la ejecución del Proyecto Gestión integral de la infraestructura física del Plan de Desarrollo Institucional 2020-2028 "Aquí construimos futuro"

PEREIRA, MARZO 2020

Contenido

INTRODUCCIÓN 3

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES 6

1. PRELIMINARES, CORTES Y DEMOLICIONES 6

2. SUMINISTRO E INSTALACION REDES SANITARIAS 16

3. OBRAS ADICIONALES A INSTALACIONES HIDROSANITARIAS 24

INTRODUCCIÓN

Las siguientes especificaciones hacen referencia al proyecto **Construcción de aliviadero externo para manejo de aguas lluvias Edificio 4ª de la UTP en el marco de la ejecución del Proyecto Gestión integral de la infraestructura física del Plan de Desarrollo Institucional 2020-2028 "Aquí construimos futuro"**

En las especificaciones se establecen directrices sobre aspectos como materiales a cargo del constructor, pruebas y ensayos, maquinaria equipos y herramientas, mano de obra y suministro de personal, protección de las obras ejecutadas, acciones frente a obras mal ejecutadas y otros, aplicables a la generalidad de las actividades.

Posteriormente en cada capítulo de obra se presentan fichas de especificaciones particulares de los diferentes ítems de obra.

Es importante indicar que las especificaciones, planos, memorias y demás anexos que se entregan al Constructor se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas del proyecto en general y de cada ítem en particular de tal manera que cualquier cosa que se muestre en los planos, pero no se mencione en las especificaciones, o viceversa, se tomará como especificada o mostrada en ambos. Cualquier aspecto o detalle que se pueda haber omitido mencionar o indicar en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que de acuerdo a las normas vigentes y a las practicas constructivas comúnmente aceptadas, forme parte indispensable de la ejecución de una actividad, no exime al Constructor de su ejecución, y esta situación no puede tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. En caso de discrepancia grave entre los planos y las especificaciones, se deberá aclarar con el consultor del diseño el criterio a aplicar.

Si el proponente encontrara discrepancias u omisiones en las especificaciones o en las demás partes de los documentos de la Invitación, o si tuviera duda acerca de su significado, deberá solicitar las aclaraciones del caso por escrito a la oficina de Planeación de la Universidad Tecnológica de Pereira en la Ciudad de Pereira, dentro de los plazos establecidos en el cronograma de la Invitación, para poder dar trámite a la debida aclaración.

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 éstos se ajustan a las especificaciones.

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 las áreas de trabajo completamente limpios.

El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva por la oficina de Planeación de la Universidad Tecnológica de Pereira. La reparación de daños, si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la Interventoría.

Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

La oficina de Planeación de la Universidad Tecnológica de Pereira, se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

Las marcas o nombres de fábricas o fabricantes solicitadas de los insumos deben quedar explícitas dentro del análisis unitario de las actividades.

Los planos que se entregan como parte de estos pliegos, son planos de licitación los básicos que se consideran para que el proponente pueda evaluar cantidades, acabados, condiciones, formaletas, costos. etc.

Para iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá ejecutar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno de la Interventoría.

Serán por cuenta del Contratista el suministro de elementos de seguridad para su personal, como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario para la adecuada protección del trabajador y quien se encuentre en su entorno, o que la Interventoría exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad industrial que contempla la Ley Colombiana.

Será condición para control de personal que en el casco se coloque la identificación del Contratista y el número asignado al trabajador y su RH, así como tener una diferenciación jerárquica (Ingeniero y/o Arquitecto, inspector, maestro, oficiales, ayudantes.)

Serán de cuenta del Contratista el pago por consumo de agua, energía y teléfonos.

SE SUGIERE TENER EN CONSIDERACION EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN:

1. Construir cámara N04 sin cortar el tubo que se intercepta, instalar provisional en 8” para el manejo de las aguas, dejar el pase para la tubería que se conectará desde N03.

2. Localizar y excavar el aliviadero, con el fin de ubicar la tubería que va de N03 a CJ-1B. evitar la rotura. La pared de la cámara de alivio debe quedar justo con el borde de esta tubería.

3. Construir la cámara N06 y el tramo de tubería que va desde la cámara de alivio.

4. Construir la base y la viga del aliviadero.

5. Construir la cámara del aliviadero, el tramo desde el aliviadero a N04 y el tramo del aliviadero a Cj-1B.

6. Construir cámara N03 y tramo de N04 a N03.

7. Por último hacer la apertura del sistema y taponar el rebose provisional.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

1. PRELIMINARES, CORTES Y DEMOLICIONES

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
1,01	Replanteo y control topográfico en la instalación de la tubería	GL

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Comprende la localización de las redes del proyecto, horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanentes, acorde a los diseños, debidamente mojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes, bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios. Incluye el monitoreo constante del avance. Cada vez que sea necesario se deberán revisar ajustar y corregir las coordenadas de localización y cotas de trabajo. El Contratista deberá suministrar los equipos adecuados, con la precisión requerida, y el personal entrenado e idóneo, todo a satisfacción de la interventoría. Complementariamente, el Contratista suministrará los materiales para construir los mojones de referencia planimétricos y altimétricos, las estacas y las libretas de campo. Esta información se guardará en medios digitales y manuscritos para futuras confrontaciones y para realizar las correcciones del caso.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a verificación y aprobación de la Interventoría la localización general del proyecto y sus niveles. Si el constructor encuentra una diferencia notable entre los planos y el terreno en el proceso de localización, dará aviso al interventor. Si el constructor sugiere un cambio en la localización que crea beneficiosa para la obra, lo comunicará al interventor quien lo autorizará o negará. De todos aquellos cambios que se hagan en la localización, ya sea por diferencias en los planos o por haberlos sugerido el constructor, se dejará constancia en un acta. El Interventor debe consignar en los planos definitivos los cambios efectuados durante la construcción. La actividad incluye los levantamientos detallados, tendientes a ubicar interferencias, así como la ubicación de señales indicativas de las mismas, para prevenir daños en tuberías, cajas, cables, postes, mangueras, ductos y otros elementos o estructuras superficiales o enterradas que estén en la zona de excavación o en el área próxima a la misma. Durante la construcción el Contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto. Deberá disponer permanentemente en la obra de un equipo de topografía adecuado para realizar esta actividad cuando se requiera. Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor la localización general del proyecto y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras.

	La aceptación por parte de la interventoría de los trabajos no exonera al Contratista de su responsabilidad por errores de localización o nivelación en cualquiera de las partes de la obra.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	N.A.
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	N.A.
8. MATERIALES:	• Puntilla de 3" • Pintura y marcadores. • Cuartón de sajo 2" x 4" x 2,9 m • Listón sajo de 5 x 3 cm x 2,5 m (varilla) • Hilos, cimbras • Mano de obra necesaria • Comisión de topografía
9. EQUIPOS:	• Plomadas, elementos para medición. • Mangueras • Equipos de topografía calibrados y certificados. (Teodolito, transito, distanciómetro, nivel de mano). • Herramienta menor y/o las requeridas para la correcta ejecución de la actividad
10. DESPERDICIOS	N.A.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La actividad se pagará una sola vez para el replanteo de la obra, incluye el mantenimiento de los puntos de referencia y de construcción y el chequeo en la instalación de la tubería. El precio de la actividad incluye los costos de comisión de topografía requeridos, los equipos de precisión y el personal idóneo.

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
1,02	Campamento en tabla, zinc, no incluye piso	M2

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	El Contratista levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional, en estructura de guadua y cerramiento con tabla de forro, debe incluir lavamanos para el personal que labora en la obra; piso en afirmado e= 0.07 m y el techo con teja de zinc o similar. Incluye las instalaciones eléctricas e hidráulicas necesarias para el correcto funcionamiento del campamento, las cuales estarán conectadas a las redes hidrosanitarias y eléctricas provisionales. Deberá tenerse en cuenta en el análisis de precio unitario de este ítem, el desmonte, retiro de las instalaciones construidas y traslado de los elementos que la dependencia de mantenimiento de la UTP requiera conservar al lugar indicado.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Definir la ubicación de tal forma que no interfiera con la obra y tenga un fácil acceso. Después de tener bien localizado el sitio de instalación para el campamento, se procede a hacer la construcción del mismo, con mano de obra calificada que garantice el buen funcionamiento de las diferentes instalaciones (sanitarias y eléctricas).		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	N.A.		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Aprobación de la interventoría. Cumplir con normas de iluminación, ventilación, normas sanitarias y de seguridad		
8. MATERIALES:	Afirmado Guadua basa longitud promedio = 5 m Puntilla Tabla común cepillada 3,00 x 0,20 x 0,02m Teja ondulada de zinc Bisagras de aluminio 3" Tomas de sobreponer Rosetas, salidas eléctrica alumbrado incandescente Lavamanos de colgar ACUACER blanco		
9. EQUIPOS:	Herramienta menor para excavaciones. Herramienta menor para albañilería. Herramienta para instalaciones hidrosanitarias. Herramienta para instalaciones eléctricas.		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	**11. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	N.A.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago se harán según los metros cuadrados (m2), por todo trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptado por el Interventor. El área se tomará entre los muros del campamento.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
1.03	Red Provisional de agua	M

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Comprende el suministro e instalación de redes dispuestas para abastecer lo equipos en obra (Concretadoras, mangueras, etc.), mediante tubería PVC presión, incluye tubería accesorios, excavación, llenos, consumos mensuales.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Cumplir disposiciones y normas vigentes. Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra. Determinar diámetros de acometidas. Instalar servicios para el lavamanos Instalar desagüe provisional para el lavamanos aprovechado las instalaciones existentes		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	N/A		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Necesidades de identificación de redes en obra		
8. MATERIALES:	Tubería y accesorios en PVC o HG para suministro. Tubería y accesorios en PVC sanitaria para desagües. Accesorios y materiales para el correcto funcionamiento de la instalación. Llave de Paso R.W. 1/2" Carrete Cinta Teflón 30m. Llave Terminal 1/2"		
9. EQUIPOS:	• Herramientas menores para instalaciones hidrosanitarias		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	11. MANO DE OBRA	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	Normas Aguas y Aguas Fichas técnicas y especificaciones fabricantes.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago será por metro, aprobado a entera satisfacción por la Interventoría. El costo del ítem incluye el desmonte y retiro al momento de terminación de los trabajos.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
1.04	Red Provisional eléctrica	M

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Comprende la construcción de las redes provisionales, tanto para campamento y extensiones para herramienta, las cuales deben poseer los elementos de protección y garantizar las correctas tensiones para su óptima operación. Consiste en el suministro e instalación de acometida provisional con todas las disposiciones exigidas por el reglamento RETIE, NTC 2050 y la EEP incluye: Suministro e instalación de tubería EMT y accesorios de 3/4", capacete y elementos de fijación para canalización del alimentador, suministro e instalación de sistema de puesta a tierra (varilla de 2,4 m Copperweld cu-cu con conector tgc, tubería EMT de media pulgada con sus accesorios, cable de cobre #8 para equipotencialización del sistema, llevar a tierra el neutro, suministro e instalación de tablero de 12 circuitos. Los demás suministros e instalaciones que se requieran después del tablero bifásico y sus protecciones, además de cargas que superen la acometida aquí descrita se deben tener en cuenta en el análisis del precio unitario de la propuesta.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Cumplir disposiciones y normas vigentes, con el fin de evitar cortos y sobre voltajes en el tendido. Los tableros provisionales, se deben proteger adecuadamente ya que estos se encuentran expuestos a las condiciones de los cambios climáticos. Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra.		
7. ENSAYOS A REALIZAR:	NA		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Necesidades de identificación de redes en obra		
9. MATERIALES:	Breaker bipolar enchufable de 40 A Tablero bifásico de 12 circuitos certificado según indicaciones RETIE incluye elementos de anclaje. Tubo EMT de 3/4" y accesorios más capacete para el alimentador. Caja de policarbonato. Sistema de puesta a tierra incluye tubo EMT y accesorios 1/2", varilla de cobre de 2,4 m Copperweld cu-cu, cable de cobre # 8, conector tgc.		
10. EQUIPOS:	Herramientas menores para instalaciones eléctricas		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	**12. MANO DE OBRA**	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	Normas Empresa de Energía de Pereira.		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago será por metro, aprobado a entera satisfacción por la Interventoría. El costo del ítem incluye el desmonte y retiro al momento de terminación de los trabajos. Una vez desmontada la acometida provisional, se debe entregar a la Universidad los elementos que componen este ítem mediante Acta de entrega.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
1.05	Cerramiento provisional en guadua + yute	M

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Las áreas de trabajo se cercarán con un vallado cerrado totalmente, que minimice la contaminación particular y visual, de acuerdo a las leyes ambientales vigentes, y garantice cierta seguridad a la obra, con aperturas vehiculares y peatonales controladas según la necesidades de tránsito de la obra y con VºBº de la INTERVENTORÍA y los sectores autorizados por la entidad.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	El vallado se construirá con polisombra plástica de fibra verde en toda su longitud y área, fijado a postes de guadua sobre basa de 2,5 metros de altura libre, y tensado con listones, con materiales suministrados por el Contratista. Los postes tendrán una separación de 2,50 m máximo, hincadas al terreno o en su defecto con pedestales embebidos 30 cm, en zapatas de concreto 17 Mpa, con ø de 40 cm y profundidad de 40 cm. Las mallas se colocarán a lo largo en una línea continua. Será responsabilidad del Contratista mantener en buenas condiciones el respectivo cerramiento y realizar las reparaciones y sustituciones necesarias para evitar deterioro en la línea de cierre.		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	NA		
8. MATERIALES:	Polisombra plástica de fibra verde, guaduas sobre basa, listones, puntilla, concreto 17 Mpa y todos los elementos necesarios para su correcta construcción.		
9. EQUIPOS:	Herramientas menores		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	**11. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NA		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago será por metro, aprobado a entera satisfacción por la Interventoría. Se pagará una sola vez por m de cerramiento debidamente ejecutado incluyendo estructura, tela de yute, mano de obra de excavación, concreto para hincado de postes de madera o guadua y postes. El Contratista debe considerar en su análisis los costos de mantenimiento del cerramiento durante la ejecución de la obra, los costos del desmonte al terminar los trabajos, el precio todas las labores, así como el cargue retiro y disposición final de los materiales sobrantes. El costo del ítem incluye el desmonte y retiro al momento de terminación de los trabajos.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
1.06	Alquiler de señal informativa o reglamentaria Ø=0,60 m con mástil	UN

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Este trabajo consiste en el uso, almacenamiento, transporte, instalación y mantenimiento de señales verticales de tránsito. Este trabajo consiste en el uso, almacenamiento, transporte, instalación y mantenimiento de señales verticales de tránsito y barricadas de desvío; de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto o lo indicado por el Interventor. Las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas. De acuerdo con la función que cumplen, las señales verticales se clasifican en: • Señales preventivas. • Señales reglamentarias. • Señales informativas. El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con el “Manual de Señalización Vial” del Ministerio de Transporte de Colombia demás normas que lo complementen o sustituyan.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Las señales se instalarán en los sitios que indiquen los planos del proyecto o defina el Interventor. El Contratista efectuará una excavación cilíndrica para el anclaje de la señal, de 25cm de diámetro y 60cm de profundidad. Con el fin de evitar que la señal quede a una altura menor a la especificada cuando se instale en zona donde la carretera transcurre en terraplén, en este caso la excavación sólo se realizará en una profundidad de 30 cm, pero el Contratista deberá, además instalar una formaleta de la altura necesaria para que, al vaciar el concreto, la señal quede correctamente anclada y presente la altura especificada. El anclaje se realizará rellenando la excavación con un concreto de resistencia de 14MPa. El Contratista instalará la señal de manera que el poste presente absoluta verticalidad y que se obtenga la altura libre mínima indicada en los documentos del proyecto. El tablero se deberá fijar al poste mediante tornillos de dimensiones mínimas de 5/16” por 1”, rosca ordinaria, arandelas y tuercas, todo galvanizado por proceso de inmersión en caliente
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	NA

8. MATERIALES:	El material reflectivo para las señales verticales de tránsito que cubre este Artículo deberá cumplir las especificaciones contenidas en la norma NTC 4739 “Láminas retrorreflectivas para control del tránsito”. Los tableros para todas las señales deberán ser de lámina de poliéster reforzado con fibra de vidrio, lámina de aluminio o lámina de acero galvanizado. Las estructuras de soporte, o postes para señales verticales, deberán ser en perfil en ángulo de hierro galvanizado de 50 mm por 50mm por 6.35mm.
9. EQUIPOS:	Herramientas menores (barras, picas, palas, etc.)
10. DESPERDICIOS	NA — 12. MANO DE OBRA: Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NA
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	El uso y mantenimiento de las señales preventivas, reglamentarias o informativas, se mide por unidades (Un) y se paga una sola vez al precio establecido en el contrato, independientemente del número de veces que se utilicen, siempre y cuando se usen y previamente aprobado por el Interventor. El Contratista es el único responsable de mantener, cambiar o reponer oportunamente cualquier elemento que este defectuoso, deteriorado o que sea sustraído por terceros, sin que este cambio, mantenimiento o reposición implique ningún pago adicional.

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
1.07	Desmonte anden en adoquín + retiro	M2

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Comprende los trabajos que tenga que realizar el Contratista para proceder al retiro del adoquín y su posterior retiro a las zonas indicadas por la Universidad.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	La remoción del adoquín se efectuará tomando todos las precauciones necesarias para evitar daños tanto de las redes de servicio público que puedan estar localizadas en la zona, así como de los cordones de acera y otras obras civiles existentes, debiendo el Contratista reponer sin que esto ocasione pago adicional de todos los elementos dañados.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	NA

8. MATERIALES:	NA		
9. EQUIPOS:	Equipo y herramienta, mano de obra, vehículos de transporte de materiales. Los trabajos de remoción de adoquín, serán efectuados por el Contratista, quien dispondrá en la obra de las herramientas y equipos necesarios y adecuados para el tipo de trabajo.		
10. DESPERDICIOS	NA	12. MANO DE OBRA	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NA		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad medida para el desmonte y retiro de adoquines, ejecutado de acuerdo con los planos, la presente especificación, y las instrucciones del Interventor, se hará por metro cuadrado (m2), de trabajos ejecutados y recibidos a entera satisfacción del Interventor.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
1.08	Corte pavimento/anden rígido/flexible - pulidora	M

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Se refiere al corte mecanizado de las franjas o de los linderos de los Pavimentos en concreto o asfáltico, Andenes y Sardineles que serán intervenidos parcial o totalmente en la construcción del proyecto. Estas franjas y linderos serán definidas en campo por la Interventoría. El pavimento existente, ya sea asfáltico o de concreto, 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. El corte deberá cumplir además los siguientes requisitos: - La superficie del corte debe quedar vertical. - El corte se hará según líneas rectas y figuras geométricas definidas. No se reconocerá ningún dinero por corte extras a la medida especificada en el ítem.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Se harán cortes transversales cada metro en toda la longitud del concreto a retirar. Una vez cortado el concreto se demolerá y los escombros se acopiarán para su posterior retiro de la obra, en un sitio donde no perjudique el tránsito vehicular ni la marcha normal de los trabajos y donde esté a salvo de contaminación con otros materiales. El concreto que esté por fuera de los límites del corte especificado y sufra daño a causa de procedimientos de corte inadecuado, deberá ser reconstruido por cuenta del Contratista.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Dimensional y tolerancias: No hay tolerancia admitida. Las dimensiones son las establecidas en las especificaciones citadas.

	Impacto ambiental: Se debe procurar realizar la labor de forma continua y rápida para producir el mínimo de perturbación por ruido. Esta labor no se puede realizar en horas de la noche en zona poblada. Higiene y seguridad industrial: Los operarios de los equipos deben usar la ropa adecuada, protección auditiva y gafas.		
8. MATERIALES:	No se requiere de ningún material en especial.		
9. EQUIPOS:	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, aprobados previamente por la Interventoría.		
10. DESPERDICIOS	NA	12. MANO DE OBRA	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NA		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida efectiva es el metro de corte en pavimento o andén, incluyendo el operario, aproximado al primer decimal, recibido a entera satisfacción del Interventor.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
1.09	Alquiler baño portátil (Aseo 1 vez por semana)	Mes

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Constará en el suministro y alquiler de baños portátiles en fibra de vidrio o plásticos, con sistema de recolección y contención de sólidos y fluidos, el cual debe poseer por lo menos 2 aseos semanales y contará con la aprobación del SISO tanto de la obra como la interventoría. Se deberá dejar al menos una llave, para el consumo del personal y un adecuado aprovisionamiento para el aseo de los sanitarios comunes.		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	NA		
8. MATERIALES:	NA		
10. DESPERDICIOS	NA	12. MANO DE OBRA	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NA		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida del alquiler de baño portátil (2 aseos semanales) está dada por mes, aprobado a entera satisfacción por la Interventoría. El ítem incluye el alquiler del baño, 1 aseo semanal, mano de obra incluida la seguridad industrial. Esta actividad contempla el retiro de los desechos por personal y transportes capacitados y tecnificados.		

2. SUMINISTRO E INSTALACION REDES SANITARIAS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
2.01	Tubería NVF 8" 200 mm	M
2.02	Tubería NVF 12" 315 mm	M
2.03	Tubería NVF 16" 400 mm	M

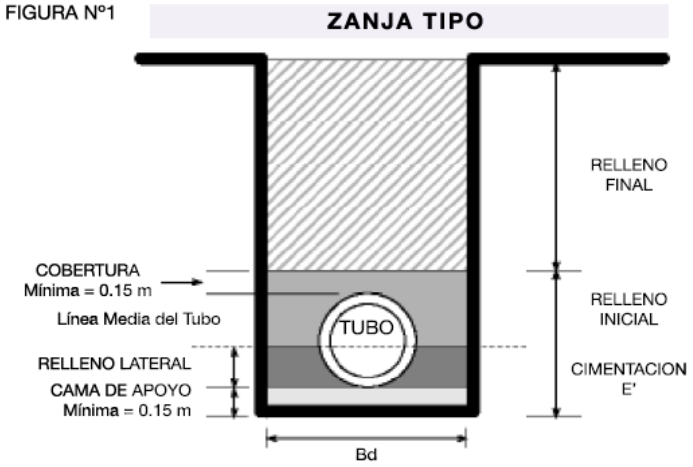
4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:

Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC NOVAFORT marca PAVCO o similar que cumpla con la Norma Icontec NTC 3722 y demás elementos necesarios para su correcta instalación incluyendo el lubricante. Esta tubería se colocará en los sitios definidos en el proyecto y en su valoración se incluye, la tubería instalada, considerando la longitud de los accesorios y de acuerdo al diámetro de la tubería.
La instalación de la tubería se realizará de acuerdo con las normas técnicas, planos de diseño, y recomendaciones del fabricante. Deberá tenerse especial control en los sitios de unión de tuberías y en la compactación del material colocado en la zona de la tubería.
En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptarán tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar y dar aplicación al Proyecto Sanitario.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación y presentar sin soldar a la interventoría.
- Soldar la tubería y fijarla con la autorización de la interventoría.
- Realizar prueba de estanqueidad a la tubería.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría

FIGURA Nº1



ANCHOS DE ZANJA			
Diámetro Nominal mm-pulg.	Diámetro Exterior mm	Ancho de la zanja Bd-m	
		Mínimo	Medio

110	100	0.45	O.50
160	160	0.45	0.60
200	200	0.50	0.60
250	250	0.55	0.65
315	315	0.60	0.70
355	355	0.65	0.75
400	400	0.70	0.80
450	450	0.75	0.85
500	500	0.80	0.90
24″		1.00	1.10
27″	730	1.10	1.20
30″	813	1.15	1.25
33″	898	1.20	1.30
36″	980	1.30	1.40
39″	1065	1.40	1.50
42″	1149	1.45	1.55

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:
Sin fugas.
Es necesario evitar que en el proceso de ensamble se introduzca material que aísle el contacto hermético sello-tubo.
Se recomienda no flectar vertical ni horizontalmente el tubo al insertarlo en la campana y/o unión. La inserción debe hacerse con la campana y/o unión y el tubo perfectamente alineados

Se aceptará una desviación hasta del 1% en lo definido para pendiente de la tubería.
Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.
Cumplimiento de competencia para todo el personal.

6. ENSAYOS A REALIZAR:	Prueba de estanqueidad. Control de alineamiento, profundidad.		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	NA		
8. MATERIALES:	Tubería, accesorios, lubricante requeridos para la instalación. Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.		
9. EQUIPOS:	Andamios y elementos de soporte. Herramienta menor. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.		
10. DESPERDICIOS	NA	**12. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	Normas ASTM D4161, NTC 3877, NTC 3917, NTC 3871, NTC 3826, y demás normas técnicas aplicables.		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad de longitud (M) de tubería NOVAFORT instalada y recibida a satisfacción del interventor, discriminado según diámetros de la red. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, etc.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
2.04	Empalme a caja o cámaras existentes existente d>6"	UN

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Consiste en la ejecución de toda clase de demolición de caja o cámara en concreto necesaria para la conexión de nueva tubería de PVC sanitaria o poliestruida de acuerdo con las necesidades de empalme de las redes de desagüe a instalar, garantizando que no se presentan fugas de aguas a la entrada y salida de las redes de las cámaras y cajas de inspección.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	La demolición de la pared de la caja o la cámara deberá ejecutarse por métodos manuales. Las roturas hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. Cualquier exceso sobre las dimensiones necesarias según el diámetro de la tubería a conectar será acordado con interventoría y contratante según las necesidades de obra en el sitio del empalme. No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras. El acabado del emboquillado es esmaltado		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Coordinar los niveles del punto de empalme con interventoría según las necesidades en obra de la tubería a conectar. Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno y paredes de caja. Evitar la alteración del subsuelo manteniendo seca y limpia el área de trabajo Verificar niveles finales Necesidades de identificación de redes en obra		
8. MATERIALES:	Mortero 1:1		
9. EQUIPOS:	Herramienta menor (barras, picas, maceta, etc.) Escalera		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	**12. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	N/A		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida será UN. La forma de pago será al precio unitario más A.U del presente contrato, el precio unitario deberá incluir el costo de mano de obra, herramientas y materiales y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
2.05	Cuerpo cámara de inspección Øinterior=1,20 m. Concreto 24 Mpa. Incluye acero de refuerzo Fy=420 Mpa	M
2.06	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,20 mts. Concreto 24 Mpa. Incluye tapa en polipropileno. Incluye acero de refuerzo	UN
2.07	Base y cañuela para cámaras de inspección Øinterior 1,20 m. Concreto 28 Mpa. Incluye acero de refuerzo.	UN
2.08	Cuerpo cámara de inspección Øinterior=1,50 m. Concreto 24 Mpa. Incluye acero de refuerzo Fy=420 Mpa	M
2.09	Losa para cámaras de inspección Øinterior 1,50 mts e=0,20m. Concreto 24 Mpa. Incluye tapa en polipropileno. Incluye acero de refuerzo	UN

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Las cámaras de inspección serán de concreto reforzado y se construirán de acuerdo con el diseño correspondiente. La resistencia a la compresión del concreto utilizado en las paredes será de 24 MPa y deberá cumplir, con la forma y dimensiones indicadas en los Planos o por la Interventoría. El acero de refuerzo deberá tener una resistencia a la tensión de fy= 420 (4.200 kg/cm2). Su corte, figurado e instalación debe ser considerado por el Contratista dentro del análisis unitario y no será sujeto a pago adicional por la realización de esta actividad. El cuerpo se construirá con los siguientes diámetros interiores: Para empalmar tuberías de 200 mm. (8”) a 600 mm. (20”) el diámetro libre interno deberá ser de 1.2 m. Para empalmar tuberías entre 600 mm (24") y 750 mm (30") el diámetro libre interno deberá ser de 1.5 m. Para empalmar tuberías de diámetro mayor a 750 mm. (30”) las cámaras de inspección se construirán según los diseños, los cuales deberán considerar el ángulo de deflexión, el régimen hidráulico a la salida, el diámetro y la profundidad. Para profundidades mayores a 2.0 m se permitirá la reducción del diámetro libre interno del cuerpo de la cámara hasta 1.2 m a partir de esa misma altura y hasta la rasante del terreno. La cimentación consistirá en una mesa de 0.20 m. de espesor. Sobre esta mesa se construirán las cañuelas esmaltadas de transición, cuya forma será semicircular con pendiente uniforme, igual o mayor que la tubería aguas arriba y con altura hasta medio tubo. Las cámaras de inspección estarán provistas de peldaños para facilitar su inspección.

	La resistencia a la compresión del concreto reforzado utilizado en el fondo o base será de 21 MPa (210 Kg/cm2) La base debe ser construida sobre un solado en concreto de resistencia a la compresión fc=14 MPa (140 kg/cm2) de 50 mm de espesor. Sobre esta base se deben configurar cañuelas correspondientes en concreto de resistencia a la compresión Fc =28 MPa (280 kg/cm2), esmaltado e impermeabilizado integralmente. La tapa de las cámaras de inspección estará constituida por una placa de concreto reforzado de espesor mínimo 0.20 m con resistencia a la compresión de 24 MPa y la tapa podrá ser tipo aro tapa - aro base en polipropileno y núcleo en concreto reforzado de resistencia a la compresión 28 MPa para vías peatonales, zonas verdes y andenes. La tapa movible deberá colocarse a 0.15 m de la pared opuesta a la llegada del flujo en la cámara y deberá tener marcas en relieve. Las tapas fabricadas con polipropileno de alto impacto deberán cumplir la norma NTC -1393 (resistencia a la tracción mayor o igual a 21.9 MPa, resistencia a la compresión mayor a 25 MPa y resistencia a la flexión mayor a 27.9 MPa.)		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Consultar y dar aplicación a los planos del proyecto Sanitario. Localizar en lugares señalados en planos. Verificar estado de las tuberías que se interconectan en las cámaras. Inspección de área Replanteo topográfico y verificación de medidas Excavación y nivelación del terreno base pata la base-cañuela de la cámara de inspección. Construcción de la base-cañuela en concreto Construcción del cuerpo de cámara hasta el nivel de placa tapa. Retirar formaleta de muros de vaciado y resanar con mortero las entradas y salidas de la tubería. Construcción de placa tapa de la cámara incluyendo el aro-tapa en polipropileno. Presentar para aprobación de la interventoría. Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Ensayos de resistencia al concreto		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Las especificadas para concreto y acero Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar. Cumplimiento de competencia para todo el personal		
8. MATERIALES:	Concretos 14 Mpa, 21 Mpa, 24 Mpa, 28 Mpa. Desencofrante. Acero de refuerzo Fy=420 Mpa. Mortero 1:1 para emboquillado tuberías. Mortero 1:2 para resane. Aro-Tapa polipropileno		
9. EQUIPOS:	Herramienta menor Escalera		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	**12. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado. Normas NTC aplicables		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida del cuerpo de cámara será el metro (m) tomado por el eje de la misma. La unidad de medida para Losa y Base y cañuela para cámaras de inspección será el UN. Construidas y recibidas a satisfacción del interventor. El pago será por precio unitario establecido en el formulario de la propuesta e incluye todos los costos (suministro, transporte, formaletas, equipos, mano de obra, materiales, pruebas, etc,)		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
2.10	Construcción de aliviadero lateral en cámara alcantarillado d=1,50m; incluye base-cañuela, grouting de soporte para la tubería, viga canal en concreto 24 MPa L=1,50 m; acero de refuerzo; compuerta acero inoxidable deslizante de 40x50 cm e= 6 mm, con rieles 2"x2"x60cm y pernos de fijación.	UN

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Consiste en la ejecución de los trabajos para la construcción de una estructura de alivio con el objeto de separar las aguas residuales de las aguas lluvias por medio de un vertedero lateral sobre una viga canal entregando el flujo de aguas residuales a cámara del colector sanitario, y las aguas lluvias al sistema de alcantarillado pluvial, ambos existentes. La viga canal que se construirá dentro de la cámara de alcantarillado de Ø1.50, será en concreto reforzado de 24 Mpa. En la pared de finalización del aliviadero que resulta ser inicio de la conexión al colector de aguas residuales, se deberá instalar una lámina en acero inoxidable graduable debidamente asegurada a un marco en acero inoxidable con tortillería galvanizada para su posterior manipulación, adecuadamente fijada a la pared interna de cámara de alcantarillado, dejando 3 pernos roscados a cada lado separados a 8 y 12 cm, respectivamente, para facilitar el desplazamiento de la compuerta, de los cuales se utilizaran para su fijación solo 2. Las dimensiones de la viga canal, niveles de acabado, compuerta y otros detalles se presentan en el plano de diseño y en los detalles.		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Inspección de área Construcción de la base-cañuela en concreto Construcción del cuerpo de cámara hasta 20 cm del nivel para la viga-canal del aliviadero Construcción de la viga canal para el aliviadero. Instalación compuerta en acero inoxidable		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Aprobación de la interventoría		
8. MATERIALES:	Concretos 21 Mpa, 24 Mpa, 28 Mpa. Desencofrante. Acero de refuerzo Fy=420 Mpa. Mortero 1:1 para emboquillado tuberías. Mortero 1:2 para resane, Sikagrout 212, Lamina acero inoxidable para compuerta, marco y riel en acero inoxidable 2”x2”. Tornillería galvanizada.		
9. EQUIPOS:	Los equipos que emplee el Constructor en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Interventor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	**11. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado. Normas NTC aplicables		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida será Un De la estructura compuesta por: Base para cámara de 1.5mx1.5m, en concreto de 28Mpa Cañuela 0.3 Mt s de cuerpo de cámara de d=1.5m , pared de 0.15m en concreto de 24Mpa Viga vertedero en concreto de 24 Mpa incluido grouting (sikagrout 212) Refuerzos incluidos para la estructura		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
2.10	Construcción de aliviadero lateral en cámara alcantarillado d=1,50m; incluye base-cañuela, grouting de soporte para la tubería, viga canal en concreto 24 MPa L=1,50 m; acero de refuerzo; compuerta acero inoxidable deslizante de 40x50 cm e= 6 mm, con rieles 2"x2"x60cm y pernos de fijación.	UN
	La forma de pago será al precio unitario más A.U del presente contrato, el precio unitario deberá incluir el costo de mano de obra, herramientas y materiales y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados	

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
2.11	Peldaño escalera de gato d= 3/4"	UN

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Consiste en el suministro, armado e instalación de peldaños de acero corrugado al carbono PDR-40 de diámetro 19 mm (3/4”) y que cumplirán la norma NTC 161. Tendrán una resistencia a la tensión de 420 MPa (4.200 Kg/cm2) y cumplirán con la Norma NTC 2289. Además, se les aplicará una capa de removedor de óxido, luego dos capas de base anticorrosiva y finalmente dos capas de acabado de pintura epóxica sin disolver
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Los peldaños deberán ir espaciados cada 0.3 m. Con respecto al piso de la cámara de inspección, el primer peldaño debe colocarse a una altura de 0.5 metros. Deben Colocarse dos peldaños adicionales en extremos diametralmente opuestos en el acceso para permitir al personal de inspección sostenerse e ingresar a la cámara, y peldaños en la parte inferior del cuerpo y alrededor de éste, que permita al personal apoyarse en ellos para desarrollar las labores de inspección y limpieza. Los resanes necesarios para la instalación de los peldaños deberá realizarse con un mortero epóxico de alta resistencia mecánica, excelente adherencia y durabilidad. En la preparación y aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante del mortero.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Resistencia a tensión.
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Se revisará ubicación, cantidad, diámetros del acero de refuerzo.
8. MATERIALES:	Acero Fy=420 Mpa Diámetro 3/4” Removedor de óxido Base anticorrosiva Pintura epóxica
9. EQUIPOS:	Herramienta menor. Trozadora. Escalera

10. DESPERDICIOS	Incluidos	**12. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	Normas NTC aplicables		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida será UN. La forma de pago será al precio unitario más A.U del presente contrato, el precio unitario deberá incluir el costo de mano de obra, herramientas y materiales y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados		

3. OBRAS ADICIONALES A INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
3.01	Excavación Mat.Común manual hasta 1,5 m. Incluye acarreo horizontal	M3
3.02	Excavación Mat.Común manual h:1,5 a 4m incluye acarreo horizontal	M3

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Consiste en la ejecución de toda clase de excavaciones manuales necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista. No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras. El ancho mínimo para excavación de redes, será el diámetro exterior de la tubería más 0.30 m y el ancho medio será el diámetro exterior más 0.40 m. Si se requiere ampliar el ancho de la zanja debe hacerse por encima del lomo de la Tubería. El material sobrante de las excavaciones y no utilizado para llenos, deberá ser retirado a lugares de depósito autorizados, siguiendo protocolos de retiro debidamente apropiados, sin generar disturbios, ni reclamaciones por parte de la comunidad. Esto se refiere a horarios, limpieza de vías, ruidos generados por equipos que superen los niveles permitidos. Se debe impedir mientras se haga la excavación que aguas lluvias de cualquier índole se alojen en ésta, pues los costos que pueda generar la utilización de motobomba correrán por cuenta del contratista. Igualmente se deberán tomar las previsiones necesarias para garantizar la estabilidad de los taludes. Se debe considerar el uso de entibados, que garanticen la estabilidad del terreno.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones

	Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones Verificar niveles finales		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Verificar las medidas y niveles para ajustarse al proyecto, según planos.		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Cumplimiento de ensayos		
8. MATERIALES:	Materiales para entibados si se requieren.		
9. EQUIPOS:	Herramientas menores (barras, picas, palas, etc.) Equipo de topografía cuando se requiera Equipo manual para excavación. Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se cancelarán por unidad de volumen de material excavado (m3), medido en banco. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se hará diferenciación de pagos para las excavaciones de acuerdo a los rangos de profundidad correspondientes a cada ítem. Para las excavaciones de profundidades mayores a 3 m, se cancelará los primeros 3 metros por el ítem de 3.01 y la mayor altura por el ítem 3.02		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
3.03	Relleno compactado con material sitio	M3

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Comprende el suministro de toda la mano de obra, dirección, equipos, herramientas, materiales y todas las operaciones necesarias para la ejecución de las labores de relleno de espacios con material del sitio, por procedimientos manuales de deposición. La compactación se hace con equipo especializado, el material procedente de las excavaciones de bases y sub-bases de vías existentes o excavaciones de material de corte; deberán disponerse de tal forma que vuelvan a ser reutilizados en re sustituciones, llenos o nivelaciones por debajo de la subrasante, este material debe ser protegido de humedad y contaminación. Se debe prestar especial cuidado a las condiciones de humedad del material ya que de ella depende la densidad final del relleno.

5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio Se usará recebo y/o material de excavación para los rellenos de las zanjas, este material se colocará y compactará a cada lado de la tubería o ducto en capas horizontales que no pasen de 15 centímetros de espesor compactado Todo el apisonamiento se ejecutará cuidadosamente para evitar golpear y dañar las estructuras y tuberías y el desplazamiento de éstas últimas. El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería; esto protege la tubería contra rocas que caigan en la zanja; elimina la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación. También elimina la erosión en el soporte de la tubería. Verificar niveles finales		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Verificar las medidas y niveles para ajustarse al proyecto, según planos.		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Verificar que el apisonamiento se ejecute cuidadosamente para evitar golpear y dañar las estructuras y tuberías y el desplazamiento de éstas últimas.		
9. MATERIALES:	Los materiales para los rellenos se obtendrán, según el caso, de las excavaciones o de las fuentes seleccionadas por el Contratista y aprobadas por la gerencia del proyecto. El mismo del sitio del relleno o acarreado dentro de la obra a una distancia promedio equivalente al acarreo libre; generalmente se compone de gravas finas, arenisca, limos y arcilla. Debe estar libre de materiales contaminantes como escombros de construcción, basuras y demás.		
10. EQUIPOS:	Compactador a gasolina del tipo CANGURO o vibro compactador RANA. Para la deposición del material: herramientas menores, palas, carretas y pisones en riel para el apisonado en zonas problema.		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	12. MANO DE OBRA	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago será por el número de metros cúbicos (m3) de material, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la Interventoría, su pago se efectuará dependiendo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
3.04	Lleno con material transportado (cama de arena o recebo)	M3

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Se refiere al suministro y riego del material granular (arena) utilizado para la nivelación base de las tuberías. Se indica para garantizar una superficie uniforme de material adecuado, para evitar futuros asentamientos desiguales del terreno que le produzcan esfuerzos excesivos. Para el caso de tuberías PVC SA y NOVAFORT hasta 200 mm de diámetro se indica colocar una base de arena fina o media cubriendo todo el ancho de la zanja y en un espesor de 10 cm o hasta la mitad del tubo.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio Consultar y dar aplicación al Proyecto de redes hidráulicas. Localizar en lugares señalados en planos/ Verificar con Interventoría. Realizar riego de la cama de arena previo a la instalación de tubería y accesorios de acuerdo a lo señalado en planos Verificar niveles finales		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	Verificar las medidas y niveles para ajustarse al proyecto, según planos.		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	Granulometría de la arena.		
9. MATERIALES:	Arena fina / media.		
10. EQUIPOS:	Herramienta menor, Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.		
11. DESPERDICIOS	Incluidos	**12. MANO DE OBRA**	Incluida
13. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago será por el número de metros cúbicos (m3) de material, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la Interventoría, su pago se efectuará dependiendo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
3.05	Cargue y Retiro material sobrante manual	M3

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Consiste en el retiro del material que no pueda ser compactado, bien sea por restricciones de espacio, o por haber alcanzado la altura máxima de las zanjas dentro del área disponible para la conformación de la mismas, deberá ser cargado y transportado hasta el botadero autorizado por el municipio.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	La actividad de la presente especificación implica el cargue y el transporte de los materiales sobrantes a los sitios de utilización o desecho, según corresponda, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del Interventor, quien determinará cuál es el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado. Una vez cargada y enrasada la volqueta, se cubrirá el material con una carpa o cubierta que evite la caída de materiales durante el transporte hacia la Escombrera autorizada. La Interventoría podrá suspender la ejecución de esta Actividad hasta tanto el contratista cumpla con estos requerimientos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales o ampliación del plazo contractual. Será responsabilidad del contratista gestionar todo lo relativo a la consecución y autorización de la Escombrera propuesta y generar los mecanismos necesarios para garantizar que dichos materiales únicamente serán depositados en los sitios autorizados. Igualmente corresponde a los elementos que, por su volumen y complejidad, sea necesario el cargue mecánico y disposición de estos. El contratista debe gestionar y presentar oportunamente los permisos requeridos para sitios de botadero y disposición final para aprobación de la interventoría. En todo caso los retiros hechos en volquetas deben garantizar circulación con llantas lavadas y volco carpado desde el momento en que salga de los sitios de depósito internos hasta el sitio de descargue final.
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA
8. MATERIALES:	Hacen parte de esta sección, todo material sobrante proveniente de las actividades de descapote y limpieza, excavaciones y demás actividades que generen residuos y sean llevados hasta los sitios autorizados por la autoridad ambiental.
9. EQUIPOS:	Los vehículos para el transporte de materiales estarán sujetos a la aprobación del Interventor y deberán ser suficientes para garantizar el cumplimiento de las exigencias de esta especificación y del programa de trabajo. Deberán estar provistos de los elementos necesarios para evitar contaminación o cualquier alteración perjudicial del material transportado y su caída sobre las vías empleadas para el transporte. Todos los vehículos para el transporte de materiales deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes referentes al control de la contaminación ambiental.

	Ningún vehículo de los utilizados por el contratista para transporte por las vías de uso público de los materiales sobrantes y escombros, podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas por las disposiciones legales vigentes al respecto y deberá transitar por las vías completamente limpio.		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	11. MANO DE OBRA	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida y el pago será por el número de metros cúbicos (m3) de material sobrante, medido en su posición original, de acuerdo con los alineamientos, pendientes, cotas y dimensiones indicadas en los planos o autorizadas por la Interventoría, su pago se efectuará dependiendo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
3.06	Reposición Anden en Adoquín e=0,08	M2

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Comprende la colocación de una capa de arena, la instalación compactación y confinamiento de adoquines desmontados y el sello del andén, de acuerdo con los alineamientos y secciones indicados en los documentos del proyecto o determinados por el Interventor.
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	La capa de arena de soporte de los adoquines no se extenderá hasta que se compruebe que la superficie sobre la cual se va a colocar tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Todas las irregularidades que excedan los límites que acepta la especificación correspondiente a dicha unidad de obra, se deberá corregir de acuerdo con lo establecido en ella, a plena satisfacción del Interventor. La arena se colocará seca y en un espesor uniforme tal que, una vez compactado el andén, la capa tenga un espesor entre treinta y cuarenta milímetros (30 - 40 mm). Si la arena ya colocada sufre algún tipo de compactación antes de colocar los adoquines, se someterá a la acción repetida de un rastrillo para devolverle su carácter suelto y se enrasará de nuevo. La capa de arena se deberá extender coordinadamente con la colocación de los adoquines, de manera que ella no quede expuesta al término de la jornada de trabajo. Los adoquines se colocarán directamente sobre la capa de arena nivelada, al tope unos con otros, de manera que generen juntas que no excedan de tres milímetros (3mm). La colocación seguirá un patrón uniforme, el cual se controlará con hilos para asegurar su alineamiento transversal y longitudinal. Si los adoquines son rectangulares con relación largo/ancho de 2/1, el patrón de colocación será de espina de pescado, dispuesto en cualquier ángulo sobre la superficie, patrón que se seguirá de manera continua, sin necesidad de alterar su rumbo al doblar esquinas o seguir trazados curvos. Si los

	adoquines se colocan en hileras, deberán cambiar de orientación para respetar la perpendicularidad a la dirección preferencial de circulación. Los adoquines de otras formas se tratarán de colocar en hileras perpendiculares a la dirección preferencial de circulación, pero sin cambiarles el sentido al doblar esquinas o seguir trazados curvos. Los adoquines no se nivelarán individualmente, pero si se podrán ajustar horizontalmente para conservar el alineamiento. Para zonas en pendiente, la colocación de los adoquines se hará preferiblemente de abajo hacia arriba. Una vez colocados los adoquines que quepan enteros dentro de la zona de trabajo, se colocaran ajustes en las áreas que hayan quedado libres contra las estructuras de drenaje o de confinamiento. Estos ajustes se harán, preferiblemente, partiendo adoquines en piezas con la forma necesaria. Los ajustes cuya área sea inferior a la cuarta parte del tamaño de un adoquín, se harán, después de la compactación final, empleando un mortero compuesto por una (1) parte de cemento, cuatro (4) de arena y poca agua. Una vez terminados los ajustes con piezas partidas, se procederá a la compactación inicial de la capa de adoquines, mediante la pasada de una vibro compactadora de placa, cuando menos dos (2) veces en direcciones perpendiculares. El área adoquinada se compactará hasta un metro (1 m) del borde del avance de la obra o de cualquier borde no confinado. Al terminar la jornada de trabajo, los adoquines tendrán que haber recibido, al menos, la compactación inicial, excepto en la franja de un metro (1 m) recién descrita. Todos los adoquines que resulten partidos durante este proceso, deberán ser extraídos y reemplazados por el Constructor, a su costa. Inmediatamente después de la compactación inicial, se aplicará la arena de sello sobre la superficie en una cantidad equivalente a una capa de tres milímetros (3 mm) de espesor y se barrera repetidamente y en distintas direcciones, con una escoba o cepillo de cerdas largas y duras. En el momento de su aplicación, la arena deberá encontrarse lo suficientemente seca para penetrar con facilidad por las juntas. Simultáneamente, se aplicará la compactación final, durante la cual cada punto del andén deberá recibir al menos cuatro (4) pasadas del equipo, preferiblemente desde distintas direcciones. Los andenes de adoquines deberán tener una estructura de confinamiento que impida su desplazamiento lateral a causa del empuje del tránsito vehicular. Las estructuras de confinamiento deberán rodear completamente el área adoquinada y deberán penetrar, por lo menos, quince centímetros (15 cm) en la capa de base que se encuentre bajo la capa de arena y su nivel superior cubrirá, como mínimo, la mitad del espesor del adoquín después de compactado.

6. ENSAYOS A REALIZAR:	Dimensiones y tolerancias: No hay margen de tolerancia, las dimensiones deben ser las especificadas en los planos o las definidas en obra.
8. MATERIALES:	La arena utilizada para la capa de apoyo de los adoquines, será de origen aluvial, sin trituración, libre de polvo, materia orgánica y otras sustancias objetables. La arena para la capa de soporte de los adoquines deberá cumplir los requisitos de limpieza. La arena utilizada para el sello de las juntas entre los adoquines será de origen aluvial sin trituración, libre de finos plásticos, polvo, materia orgánica y otras sustancias objetables. En cuanto a su limpieza, la arena para sello deberá cumplir los mismos requisitos establecidos para la arena de soporte de los adoquines.
9. EQUIPOS:	Básicamente, el equipo necesario para la ejecución de los trabajos consistirá de elementos para el transporte ordenado de los adoquines que impida la alteración de calidad de las piezas, vehículos para el transporte de la arena, una vibrocompactadora, de placa y herramientas manuales como rieles, reglas, enrasadoras, palas, llanas, palustres, cepillos, etc.
10. DESPERDICIOS	Incluidos — 11. MANO DE OBRA: Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	No aplica
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La medida será por m2 de adoquín 0.10x0.20x0.08m instalado, incluidos: arena, mano de obra, transporte, trasiego, equipos, vibro compactadora, niveles.

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
3.07	Empradización zonas verdes	M2

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Este trabajo comprende el revestimiento de la superficie del terreno, ya sea mediante el trasplante de bloques de césped o el recubrimiento con tierra orgánica y la subsiguiente siembra, en los sitios indicados en los planos o los determinados por la Interventoría. El trabajo incluye además la conservación de las áreas empradizadas. Cualquier daño por erosión u otras causas, de los taludes u otras áreas del proyecto previamente aceptadas, debe ser reparado satisfactoriamente antes de iniciar los trabajos de empradización
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Los bloques de césped, con tierra orgánica deberán tener las raíces del pasto sanas y adheridas a la capa de tierra orgánica; deben provenir de áreas aceptadas por la Interventoría, localizadas fuera de la zona del proyecto, a no ser que se hayan obtenido durante las operaciones de descapote. La tierra orgánica o vegetal, preferiblemente la obtenida del descapote. Debe estar libre de raíces, troncos o palos, terrones de arcilla, piedra y otras materias extrañas o nocivas. La semilla se gramínea, de las características que apruebe la Interventoría.

	Para el riego periódico del césped se empleará agua que en el sitio de los trabajos se considere aceptable para esta actividad. Los bloques de césped se colocan, sobre la superficie del terreno, previamente emparejada, rastrillada y humedecida, de tal manera que no quede espacio entre ellos y que los extremos del área empradizada empalme en el terreno natural adyacente. Se deben regar hasta cuando hayan arraigado, con la frecuencia que determine la Interventoría. La superficie del terreno se cubre con una capa de tierra orgánica cuyo espesor, después de conformada y compactada no debe ser menor de lo indicado en los planos o por la Interventoría. La conformación y compactación se debe hacer con equipo mecánico o procedimientos manuales, dependiendo de la pendiente y accesibilidad de las áreas por empradizar. Después de efectuada la siembra del prado se deben retapar las juntas de los bloques de césped con tierra orgánica, y se esparce manualmente este mismo material sobre toda el área sembrada. Los trabajos solamente se deben ejecutar cuando los materiales o suelos estén razonablemente secos.		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	NA		
8. MATERIALES:	NA		
9. EQUIPOS:	Bloques de césped. Tierra orgánica		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	**12. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NA		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida será por metro cuadrado (m2) de empradización, ya sea mediante trasplante de bloques de césped (empradización zonas verdes, o empradización taludes), o recubrimiento con tierra orgánica, y siembra. Cuando se trate de engramado, además de la tierra vegetal se utiliza arenón, con los espesores indicados por la Interventoría. La medida se hace sobre la superficie inclinada cuando se trate de taludes.		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
3.08	Limpieza general obra	UN

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Corresponde a las actividades de limpieza y aseo general de obra que hará el contratista para su respectiva entrega a la Universidad.		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Una vez terminada la obra o parte de ella, y antes de su entrega definitiva a La Entidad, el Contratista procederá al desmantelamiento y demolición de las instalaciones provisionales construidas para la administración de las obras, retirando la totalidad de los materiales, escombros y residuos de materiales sobrantes y ejecutará una limpieza general de la construcción. Además se harán las reparaciones necesarias de fallas, ralladuras, despegues, y todas las demás que se observen para una correcta presentación y entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional, acogiéndose a las órdenes del Interventor.		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	NA		
8. MATERIALES:	NA		
9. EQUIPOS:	Herramienta menor		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	**12. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NA		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida será UN. La forma de pago será al precio unitario más A.U del presente contrato, el precio unitario deberá incluir el costo de mano de obra, herramientas y materiales y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados		

1. N° ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
3.09	Elaboración plano record red desagües	UN

4. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN:	Consiste en el levantamiento, edición e impresión de planos según la posición final de redes en obra, con sus detalles y especificaciones		
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	Trabajo topográfico Inspección de área Toma de medidas Elaboración de plano		
6. ENSAYOS A REALIZAR:	NA		
7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN :	NA		
8. MATERIALES:	NA		
9. EQUIPOS:	Computador con Autocad Cinta métrica Flexómetro		
10. DESPERDICIOS	Incluidos	**12. MANO DE OBRA**	Incluida
12. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES:	NA		
13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	La unidad de medida será UN. La forma de pago será al precio unitario más A.U del presente contrato, el precio unitario deberá incluir el costo de mano de obra, herramientas y materiales y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados		