ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO:

REMODELACIÓN PARQUE LA VIRGEN EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ, SANTANDER

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Municipio de San Vicente de Chucurí – Secretaría de Planeación e Infraestructura

1.0 PRELIMINARES

El presente capítulo comprende las actividades previas necesarias para habilitar el predio del Parque La Virgen antes de iniciar los procesos de intervención estructural y de urbanismo: localización topográfica, desmontes y demoliciones de elementos existentes.

1.01. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

UNIDAD DE MEDIDA:

m^2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título A – Requisitos Generales de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
- Especificaciones particulares de planos arquitectónicos y estructurales del proyecto.

DESCRIPCIÓN:

Comprende la materialización en terreno de los ejes, niveles y linderos del proyecto de acuerdo con los planos de diseño arquitectónico y estructural, como base para el inicio de todas las demás actividades constructivas. Incluye el trazado horizontal y vertical de los elementos del proyecto y la verificación permanente de cotas durante la ejecución de la obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de linderos y áreas del predio contra la información catastral y los planos de diseño.
- Establecimiento de un eje principal de referencia (BM) materializado con mojones fijos protegidos.
- Trazado de ejes secundarios mediante estación total o GPS diferencial, colocando caballetes o tabla-estacado en el perímetro.
- Marcación de niveles de referencia N=0.00 para cada zona del proyecto.
- Verificación de cotas y niveles de manera simultánea con el avance de cada actividad estructural.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación topográfica de coordenadas y cotas frente a planos, con levantamiento de as-built parcial si el Interventor lo requiere.

EQUIPOS:

- Estación total y trípode
- Equipo GPS diferencial

- Nivel de precisión y mira graduada
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Estacas de madera de 5x5x60 cm
- Cordel de nylon
- Puntilla de acero de 2"
- Pintura en aerosol o cal para marcación

DESPERDICIOS:

No incluye desperdicios de material, dado que se trata de una actividad de control dimensional y no de suministro de materiales de obra.

MANO DE OBRA:

Incluye la mano de obra calificada de topógrafo/cadenero requerida para la ejecución completa de la actividad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m^2) de área efectivamente localizada y replanteada, verificada por la Interventoría y/o Supervisión, con base en el área definida en los planos arquitectónicos. No se reconocerán áreas por fuera de la zona de intervención. El pago se realizará al precio unitario pactado en el contrato, el cual incluye equipos, materiales y mano de obra.

1.02. DESMONTE DE CUBIERTA. INCLUYE ESTRUCTURA Y TEJA DE ASBESTO O SIMILAR. INCLUYE RETIRO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Resolución 0154 de 2021 (MinSalud/MinAmbiente) – Protocolo para el manejo, retiro, transporte y disposición final de materiales con contenido de asbesto.
- Decreto 1072 de 2015 – Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD).

DESCRIPCIÓN:

Corresponde al desmonte controlado de la cubierta existente, incluyendo la estructura de soporte (correas, cerchas o elementos metálicos/madera) y la teja de fibrocemento con posible contenido de asbesto. Dado el riesgo de exposición a fibras de asbesto, esta actividad debe ejecutarse bajo protocolo especial de manejo de material peligroso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Aislamiento y señalización del área de intervención antes de iniciar cualquier labor.

- Humectación previa de las tejas para minimizar la dispersión de fibras.
- Desmonte manual de las tejas sin fracturarlas, evitando el uso de herramienta de corte o impacto directo sobre el fibrocemento.
- Embalaje inmediato de las tejas en polietileno de alta densidad, rotulado como 'Material con contenido de asbesto'.
- Desmonte posterior de la estructura de soporte de la cubierta.
- Transporte y disposición final en sitio autorizado para residuos peligrosos (RESPEL), con manifiesto de disposición.

ENSAYOS A REALIZAR:

- No se requieren ensayos de laboratorio; se exige certificado o manifiesto de disposición final de RESPEL expedido por gestor autorizado.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo de aspersión para humectación
- Elementos de protección personal (EPP) específicos: respirador con filtro para partículas, traje desechable tipo Tyvek, guantes

MATERIALES:

- Polietileno de alta densidad para embalaje
- Rótulos de identificación de material peligroso
- Cinta de señalización y aislamiento del área

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo, dado que la actividad es de demolición y retiro; el 100% del material demolido se dispone como residuo.

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra calificada y certificada en manejo de materiales con contenido de asbesto, así como cuadrilla de apoyo para cargue y transporte interno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de cubierta efectivamente desmontada y retirada, con base en el área cubierta según planos. El precio unitario incluye desmonte, embalaje, transporte y disposición final en sitio autorizado para RESPEL.

1.03. DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA MONUMENTO VIRGEN. INCLUYE RETIRO DE MATERIAL

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

- NSR-10, Título A, en lo relativo a procedimientos de demolición de estructuras existentes.

DESCRIPCIÓN:

Comprende la demolición controlada de la base y/o estructura de soporte del monumento de la Virgen existente, con el fin de permitir su posterior traslado y reinstalación en el nuevo eje del parque conforme al ítem 12.14. Se debe garantizar la protección de la imagen/elemento simbólico durante todo el proceso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación previa con el Interventor y/o Supervisor del alcance exacto de la demolición y de los elementos a conservar.
- Protección de la figura de la Virgen mediante embalaje acolchado antes de iniciar cualquier demolición de su base.
- Demolición manual o con equipo neumático de la estructura de soporte en concreto o mampostería.
- Cargue, transporte y disposición final del material demolido no reutilizable en escombrera autorizada.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Martillo demoledor neumático o eléctrico
- Compresor portátil
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Material de embalaje y protección (espuma, mantas, madera)
- Elementos de señalización y aislamiento

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo; corresponde a demolición total del elemento existente.

MANO DE OBRA:

Incluye la mano de obra necesaria para la demolición controlada, protección del elemento simbólico y cargue del material demolido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de estructura demolida y retirada, previa verificación y autorización del Interventor y/o Supervisor. El precio unitario incluye protección del monumento, demolición, cargue, transporte y disposición final de escombros.

1.04. DEMOLICIÓN DE PISOS, MUROS, VIGAS Y COLUMNAS EN CONCRETO REFORZADO. INCLUYE RETIRO DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título A y Título C – Concreto Estructural.
- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

DESCRIPCIÓN:

Actividad de demolición de elementos existentes en concreto reforzado (pisos, muros, vigas y columnas) identificados en los planos para ser removidos, con el fin de habilitar las áreas donde se construirán los nuevos elementos estructurales y de urbanismo del parque.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Solicitud de autorización previa al Interventor y/o Supervisor, indicando alcance, método y sitio de disposición del material.
- Corte previo de elementos con disco diamantado en los bordes de demolición para evitar daño a estructuras que permanecen.
- Demolición con martillo neumático/hidráulico de los elementos autorizados.
- Corte y retiro del acero de refuerzo expuesto.
- Cargue mecánico o manual, transporte y disposición final del escombro en sitio autorizado.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Martillo demoledor hidráulico/neumático
- Compresor
- Cortadora con disco diamantado
- Retroexcavadora (si aplica cargue mecánico)
- Herramienta menor

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo; el volumen medido corresponde al material demolido en su totalidad.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de demolición, operador de equipo (si aplica) y personal de cargue.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de elemento demolido, calculado a partir de las dimensiones reales de los elementos indicados en planos y verificado en obra por la Interventoría. El precio unitario incluye demolición, cargue, transporte y disposición final de escombros.

1.05. DESMONTE DE VENTANAS Y PUERTAS. INCLUYE RETIRO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.
- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.

DESCRIPCIÓN:

Comprende el desmonte cuidadoso de las ventanas y puertas metálicas o de madera existentes en la caseta, procurando conservar en buen estado aquellos elementos que la Interventoría determine reutilizables o entregables al municipio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Aislamiento del área de trabajo y verificación de elementos a conservar con la Interventoría.
- Desmonte de bisagras, marcos y demás elementos de fijación sin dañar la mampostería que permanece.
- Acopio ordenado de los elementos recuperables para su entrega o reutilización.
- Cargue, transporte y disposición final de los elementos no reutilizables.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo.

MANO DE OBRA:

Incluye la mano de obra requerida para el desmonte, acopio y cargue de los elementos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de vano de ventana o puerta desmontado, según lo indicado en planos arquitectónicos, previa verificación del Interventor y/o Supervisor. El precio unitario incluye desmonte, cargue, transporte y disposición final.

2.0 MOVIMIENTO DE TIERRA

Este capítulo comprende las actividades de excavación, relleno y disposición de material sobrante necesarias para habilitar los niveles de fundación de los elementos estructurales del proyecto y de las redes hidrosanitarias y eléctricas.

2.01. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

UNIDAD DE MEDIDA:

m^3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título H – Estudios Geotécnicos.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, en lo relativo a trabajos en excavaciones.

DESCRIPCIÓN:

Comprende la excavación manual, en material común (suelo sin roca ni material especial), necesaria para la conformación de las cimentaciones, cajas de inspección, canales y demás elementos que requieran fundación bajo el nivel natural del terreno, en sitios donde por espacio o cercanía a redes existentes no es posible el uso de equipo mecánico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replanteo y demarcación previa de los ejes y profundidades de excavación autorizadas.
- Excavación manual por capas, verificando la estabilidad de las paredes y evitando sobre-excavaciones.
- Entibado o taludado de la excavación cuando la profundidad y el tipo de suelo lo requieran, conforme a las normas de seguridad.
- Verificación de niveles de fondo con el Interventor antes de continuar con la actividad siguiente (solado, relleno, etc.).
- Acopio temporal del material excavado en zona autorizada, separado del área de circulación.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de niveles y cotas de fondo de excavación mediante control topográfico.
- Inspección visual de la capacidad portante del suelo de fundación por parte del residente/Interventor; en caso de duda, ensayo de penetración estándar (SPT) o CBR según lo defina el diseño geotécnico.

EQUIPOS:

- Herramienta menor (pala, pica, barra)

- Equipo de bombeo para achique, si aplica

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo, ya que corresponde a una actividad de excavación.

MANO DE OBRA:

Incluye la mano de obra de cuadrilla de excavación manual.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (m^3) de excavación efectivamente ejecutada, calculado por el método de secciones transversales o dimensiones de diseño, verificado por la Interventoría antes de cubrir la excavación. El precio unitario incluye excavación, entibado si se requiere, y acopio temporal del material.

2.02. EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN

UNIDAD DE MEDIDA:

m^3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título H – Estudios Geotécnicos.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

DESCRIPCIÓN:

Comprende la excavación con equipo mecánico (retroexcavadora u otro equipo similar) en material común, en zonas donde el volumen y las condiciones de espacio permiten el uso de maquinaria, para la conformación de cimentaciones, zanjas y demás elementos bajo el nivel natural del terreno.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replanteo y verificación de interferencias con redes de servicios existentes antes de iniciar la excavación mecánica.
- Excavación con retroexcavadora hasta la cota de diseño, dejando una capa de 10 a 15 cm para terminar manualmente y evitar sobre-excavación.
- Perfilado manual del fondo y paredes de la excavación.
- Verificación de niveles con el Interventor antes de continuar con la siguiente actividad.
- Acopio del material excavado en zona autorizada para su posterior reutilización como relleno o retiro.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación topográfica de niveles y cotas de fondo.
- Inspección de la capacidad portante del suelo de fundación por el residente/Interventor.

EQUIPOS:

- Retroexcavadora
- Herramienta menor para perfilado manual

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo.

MANO DE OBRA:

Incluye operador del equipo y cuadrilla de apoyo para perfilado manual.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (m^3) de excavación efectivamente ejecutada según dimensiones de diseño, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye operación de equipo, combustible y perfilado manual complementario.

2.03. RELLENO CON MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO

UNIDAD DE MEDIDA:

m^3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título H – Estudios Geotécnicos.
- Norma NTC 1527 / Proctor Modificado (INV E-142) para control de compactación.

DESCRIPCIÓN:

Comprende el relleno de zanjas o excavaciones con el mismo material proveniente de la excavación, siempre que cumpla condiciones geotécnicas adecuadas (libre de material orgánico, escombros o elementos deletéreos), compactado por capas hasta alcanzar el nivel requerido.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Selección y zarandeo del material de excavación, retirando raíces, material orgánico y fragmentos mayores al tamaño admisible.
- Extendido del material en capas no mayores a 20 cm de espesor suelto.
- Humectación o secado del material hasta alcanzar la humedad óptima de compactación.
- Compactación de cada capa con equipo manual (canguro/vibrocompactador) o mecánico según el espacio disponible.
- Verificación del grado de compactación exigido (mínimo 95% del Proctor Modificado, salvo indicación distinta del diseño) antes de continuar con la siguiente capa.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo Proctor Modificado (INV E-142 / NTC 1527) para determinar la humedad óptima y densidad máxima.
- Ensayo de densidad de campo (cono de arena o densímetro nuclear, INV E-161/E-164) por capa compactada.

EQUIPOS:

- Compactador tipo canguro (vibrocompactador manual)
- Herramienta menor
- Equipo de riego

MATERIALES:

- Agua para humectación

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio adicional, ya que se reutiliza el material propio de la excavación; en caso de material no apto se contempla en el ítem de retiro.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido, humectación y compactación por capas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (m^3) de relleno compactado, medido por el volumen de la excavación efectivamente rellenado y verificado por control topográfico y de compactación. El precio unitario incluye extendido, humectación, compactación y control de calidad.

2.04. RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACIONES

UNIDAD DE MEDIDA:

m^3

NORMATIVA APLICABLE:

- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.
- Normativa ambiental municipal vigente sobre sitios autorizados de disposición.

DESCRIPCIÓN:

Comprende el cargue, transporte y disposición final del material sobrante de las excavaciones que no sea reutilizado como relleno, en escombrera o sitio autorizado por la autoridad ambiental competente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Clasificación del material sobrante no reutilizable en la zona de acopio temporal.
- Cargue mecánico o manual del material en volqueta.
- Transporte hasta el sitio de disposición final autorizado.
- Entrega del certificado o recibo de disposición final expedido por el sitio autorizado, para archivo de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Volqueta
- Retroexcavadora o cargador para cargue mecánico (si aplica)
- Herramienta menor para cargue manual

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales

DESPERDICIOS:

No aplica; el volumen a pagar corresponde exactamente al material retirado.

MANO DE OBRA:

Incluye personal de cargue manual y/o operador de equipo mecánico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (m^3) de material retirado, calculado como la diferencia entre el volumen excavado y el volumen reutilizado como relleno, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye cargue, transporte y disposición final con el respectivo soporte documental.

3.0 CASETA

Comprende las actividades estructurales para la construcción de la caseta de servicios del parque: excavaciones, solados, losas, refuerzo, vigas de fundación, mampostería y elementos de concreto reforzado que conforman su estructura.

3.01. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título H – Estudios Geotécnicos.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

DESCRIPCIÓN:

Excavación manual en material común requerida para la cimentación de la caseta (zapatas, vigas de fundación y demás elementos bajo el nivel natural del terreno), conforme a los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replanteo de ejes y niveles de fundación de la caseta.

- Excavación manual por capas hasta la cota de diseño.
- Verificación de niveles de fondo con el Interventor previo al vaciado del solado.
- Acopio del material excavado para su reutilización o retiro.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación topográfica de cotas de fondo.
- Inspección de la capacidad portante del suelo de fundación.

EQUIPOS:

- Herramienta menor (pala, pica, barra)

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación manual.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación ejecutada según dimensiones de diseño, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye excavación y acopio temporal.

3.02. SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO 2000 PSI, ESPESOR E=0.05MTS

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 – Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto.
- NTC 396 – Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto (slump).

DESCRIPCIÓN:

Corresponde al vaciado de una capa de concreto simple de baja resistencia (2000 PSI) y espesor de 5 cm sobre el fondo de la excavación, con el fin de nivelar la superficie, evitar la contaminación del concreto estructural y facilitar la colocación del acero de refuerzo de la cimentación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de niveles y compactación del fondo de la excavación.
- Vaciado manual o con mixer del concreto de 2000 PSI en el espesor indicado.
- Nivelación y regleado de la superficie con codal.
- Curado mínimo de 24 horas antes de continuar con la actividad siguiente.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento (slump) NTC 396 en obra.
- Toma de cilindros de control según NTC 673, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Mezcladora (trompo) o concreto premezclado
- Herramienta menor (codal, platón, palustre)

MATERIALES:

- Cemento
- Arena
- Triturado o gravilla
- Agua

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de oficial y ayudante para el vaciado y nivelación del solado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado vaciado, verificado por la Interventoría antes de continuar con la actividad siguiente. El precio unitario incluye materiales, mezclado, vaciado, nivelación y curado.

3.03. LOSA MACIZA EN CONCRETO DE 3000 PSI, E=0.08M, REFORZADA CON MALLA ELECTROSOLDADA Ø=6MM

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 2289 – Mallas electrosoldadas de acero para refuerzo del concreto.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de losa maciza de concreto de 3000 PSI, espesor de 8 cm, reforzada con malla electrosoldada de 6 mm de diámetro, según diseño estructural, para conformar el piso estructural de la caseta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de niveles y armado de formaleta perimetral.

- Colocación de la malla electrosoldada sobre separadores (dados de concreto) para garantizar el recubrimiento mínimo.
- Vaciado de concreto de 3000 PSI en el espesor indicado, con vibrado para eliminar vacíos.
- Acabado y nivelación superficial con regla vibratoria o manual.
- Curado con manta húmeda o curador químico durante mínimo 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros de concreto y ensayo de resistencia a compresión NTC 673 a 7, 14 y 28 días.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Regla vibratoria
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Malla electrosoldada ø=6mm
- Separadores/dados de recubrimiento
- Formaleta

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla completa (oficial, ayudantes) para armado, vaciado, vibrado, acabado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de losa fundida, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, armado, vaciado, vibrado, acabado y curado; no incluye el acero de refuerzo adicional que se pague en ítem independiente si aplica.

3.04. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO

UNIDAD DE MEDIDA:

Kg

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C, Capítulo C.7 – Detalles de refuerzo.
- NTC 2289 y NTC 1920 – Barras corrugadas de acero de refuerzo.
- ASTM A706/A615 (equivalentes NTC) para grado de fluencia 420 MPa.

DESCRIPCIÓN:

Suministro, corte, figurado, transporte y colocación de acero de refuerzo corrugado, conforme a las cantidades y detalles indicados en los planos estructurales, para los elementos de concreto de la caseta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de certificados de calidad del acero suministrado por el proveedor.
- Corte y figurado del acero de acuerdo con el despiece estructural.
- Amarre del refuerzo respetando los traslapos, ganchos y recubrimientos mínimos indicados en planos.
- Verificación del armado por la Interventoría previo al vaciado del concreto.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Certificado de calidad del fabricante (composición química y propiedades mecánicas).
- Ensayo de tracción del acero (NTC 2 / ASTM A370) cuando la Interventoría lo requiera para verificación.

EQUIPOS:

- Cizalla o cortadora de acero
- Dobladora manual o mecánica
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Acero de refuerzo corrugado fy=420 MPa
- Alambre negro calibre 18 para amarre

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de figurador, armador y ayudantes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por kilogramo (Kg) de acero efectivamente instalado, calculado con base en el despiece de planos estructurales y verificado por la Interventoría antes del vaciado. El precio unitario incluye suministro, transporte, corte, figurado, amarre e instalación.

3.05. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 5MM @15CM PARA CONTRAPISO. INCLUYE TRANSPORTE CON DESCARGA, TRANSPORTE INTERNO Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

Kg

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C.
- NTC 2289 – Mallas electrosoldadas de acero.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de malla electrosoldada de 5 mm de diámetro con separación de 15 cm entre alambres, utilizada como refuerzo de control de fisuración en contrapisos de concreto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Recepción y verificación de la malla conforme a especificación de diseño.
- Transporte interno hasta el sitio de instalación.
- Colocación de la malla sobre separadores plásticos o de concreto para garantizar el recubrimiento.
- Traslape mínimo de un cuadro (o el indicado en el diseño) entre paños de malla.
- Verificación por la Interventoría previa al vaciado del contrapiso.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Certificado de calidad del fabricante de la malla electrosoldada.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Malla electrosoldada 5mm @15cm
- Separadores de recubrimiento
- Alambre de amarre

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra para transporte interno, corte y colocación de la malla.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por kilogramo (Kg) de malla efectivamente instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte con descarga, transporte interno e instalación.

3.06. CONCRETO 3000 PSI PARA VIGAS DE FUNDACIÓN, SECCIÓN 0.30X0.30, ACERO SE PAGA EN ÍTEM RESPECTIVO

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C, Capítulo C.15 – Cimentaciones.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Vaciado de concreto de 3000 PSI para vigas de fundación de sección 0.30 m x 0.30 m, que conectan las zapatas de la caseta conforme al diseño estructural. El acero de refuerzo de este elemento se cuantifica y paga en el ítem de acero de refuerzo (3.04).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Armado de formaleta con las dimensiones de diseño.
- Verificación del armado de acero previamente colocado (ítem independiente).
- Vaciado de concreto con vibrado continuo para evitar segregación y vacíos.
- Desencofrado una vez alcanzada la resistencia mínima de desencofrado.
- Curado durante mínimo 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673 a 7, 14 y 28 días.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta
- Desmoldante

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaleteria, vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de viga de fundación fundida, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado, vibrado y curado; no incluye el acero de refuerzo, pagado en ítem independiente.

3.07. MAMPOSTERÍA EN LADRILLO H-10

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título D – Mampostería Estructural.
- NTC 4205 – Ladrillos y bloques cerámicos.
- NTC 3329 – Morteros para mampostería.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de muros en mampostería de ladrillo hueco H-10, pegado con mortero de pega, según los planos arquitectónicos de la caseta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la viga de fundación y trazado de los muros.
- Humectación previa del ladrillo.
- Pega de hiladas con mortero, verificando plomo, nivel e hiladas horizontales mediante hilo guía.
- Amarre adecuado en esquinas y encuentros de muros.
- Dejar los vanos y anclajes necesarios para instalaciones eléctricas e hidráulicas embebidas.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de plomos y niveles con nivel de mano y plomada.
- Ensayo de resistencia a compresión de mortero NTC 3329, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de albañilería (palustre, nivel, plomada, cordel)
- Andamios

MATERIALES:

- Ladrillo hueco H-10
- Cemento
- Arena de pega
- Agua

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de albañil oficial y ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro efectivamente construido, descontando vanos mayores a 1.0 m², verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y mano de obra.

3.08. PLACA SUPERIOR EN CONCRETO DE 3000 PSI, 0.1 M DE ESPESOR Y 1.00 M; 1.15 M DE ANCHO, ACABADO A LA VISTA CON REFUERZO EN BARRAS DE 3/8" PAGADAS EN ITEM DE ACERO. ACABADO PULIDO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de placa superior en concreto de 3000 PSI de 0.10 m de espesor, con acabado a la vista tipo pulido, reforzada con barras de 3/8" pagadas en el ítem de acero de refuerzo (3.04).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Armado de formaleta con acabado liso (fórmica o similar) para garantizar el acabado a la vista.
- Verificación del armado de acero previamente colocado.
- Vaciado de concreto con vibrado cuidadoso para evitar hormigueros visibles en la cara expuesta.
- Pulido mecánico de la superficie una vez alcanzado el fraguado inicial.
- Curado con manta húmeda o curador químico compatible con acabado a la vista.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Pulidora/allanadora mecánica
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta de acabado liso
- Desmoldante
- Sellador/curador para acabado pulido

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla especializada en acabados de concreto a la vista y pulido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa fundida con acabado pulido, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta especial, vaciado, vibrado, pulido y curado; no incluye el acero de refuerzo.

3.09. CONCRETO DE 3000 PSI PARA CONSTRUCCION DE ZAPATAS

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C, Capítulo C.15 – Cimentaciones.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Vaciado de concreto de 3000 PSI para la construcción de las zapatas de cimentación de la caseta, conforme a las dimensiones indicadas en los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del fondo de excavación, solado y armado de acero previamente colocado.
- Armado de formaleta perimetral cuando el tipo de suelo lo requiera.
- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Curado durante mínimo 7 días antes de continuar con cargas adicionales sobre el elemento.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673 a 7, 14 y 28 días.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta (si aplica)

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto vaciado en zapatas, verificado por la Interventoría antes del relleno. El precio unitario incluye materiales, formaleta si aplica, vaciado, vibrado y curado; no incluye el acero de refuerzo.

4.0 ACERO REFUERZO ESTRUCTURAS

Comprende el suministro e instalación del acero de refuerzo y malla electrosoldada requeridos en los elementos estructurales del proyecto distintos a la caseta (muros, zapatas, columnetas, vigas de cerramiento, entre otros).

4.01. ACERO DE REFUERZO FIGURADO FY= 420 MPA-60000 PSI, CORRUGADO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES. INCLUYE TRANSPORTE CON DESCARGA, TRANSPORTE INTERNO, ALAMBRE DE AMARRE, CERTIFICADOS Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

KG

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C, Capítulo C.7 – Detalles de refuerzo.
- NTC 2289 y NTC 1920 – Barras corrugadas de acero de refuerzo.
- ASTM A706/A615 (equivalentes NTC) para grado de fluencia 420 MPa.

DESCRIPCIÓN:

Suministro, transporte, figurado, amarre e instalación de acero de refuerzo corrugado con esfuerzo de fluencia fy=420 MPa (60.000 PSI), para los elementos estructurales de concreto del proyecto (muros, zapatas, columnetas, vigas, entre otros), conforme al despiece de los planos estructurales.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Recepción del acero con verificación de certificados de calidad del fabricante.
- Corte y figurado según el despiece de cada elemento estructural.
- Transporte interno hasta el punto de instalación.
- Amarre del refuerzo con alambre negro calibre 18, respetando ganchos, traslapos y recubrimientos mínimos de diseño.
- Verificación del armado por la Interventoría previo al vaciado del concreto correspondiente.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Certificado de calidad del fabricante (composición química y propiedades mecánicas).
- Ensayo de tracción (NTC 2/ASTM A370) cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Cizalla o cortadora de acero
- Dobladora manual o mecánica
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Acero de refuerzo corrugado fy=420 MPa
- Alambre negro calibre 18 para amarre

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de figurador, armador y ayudantes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de acero efectivamente instalado según el despiece de planos, verificado por la Interventoría antes del vaciado. El precio unitario incluye suministro, transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados e instalación.

4.02. REFUERZO EN MALLA ELECTROSOLDADA 5MM @15CM PARA CONTRAPISO. INCLUYE TRANSPORTE CON DESCARGA, TRANSPORTE INTERNO Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

KG

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C.
- NTC 2289 – Mallas electrosoldadas de acero.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de malla electrosoldada de 5 mm de diámetro con separación de 15 cm entre alambres, empleada como refuerzo de control de fisuración en losas y contrapisos de urbanismo del proyecto (diferente de la caseta, cuyo control se lleva en el ítem 3.05).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Recepción y verificación de la malla conforme a especificación.
- Transporte interno hasta el sitio de instalación.
- Colocación sobre separadores para garantizar el recubrimiento mínimo.
- Traslape entre paños de malla según lo indicado en el diseño.
- Verificación por la Interventoría previa al vaciado.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Certificado de calidad del fabricante de la malla electrosoldada.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Malla electrosoldada 5mm @15cm
- Separadores de recubrimiento

- Alambre de amarre

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra para transporte interno, corte y colocación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por kilogramo (KG) de malla efectivamente instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte con descarga, transporte interno e instalación.

5.0 MUROS CONTENEDORES Y BORDILLOS

Comprende los elementos de contención perimetral y confinamiento de zonas duras y verdes del parque: solados, vigas, zapatas corridas, muros de mampostería y bordillos en concreto.

5.01. SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO 2000 PSI, ESPESOR E=0.05MTS

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Vaciado de una capa de concreto simple de 2000 PSI y 5 cm de espesor sobre el fondo de excavación de las zapatas corridas y cimentaciones de los muros contenedores, para nivelar la superficie y evitar contaminación del concreto estructural.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de niveles y compactación del fondo de excavación.
- Vaciado del concreto de 2000 PSI en el espesor indicado.
- Nivelación y regleado con codal.
- Curado mínimo de 24 horas.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros de control cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Cemento
- Arena
- Triturado
- Agua

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de oficial y ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de solado vaciado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, mezclado, vaciado y curado.

5.02. CONCRETO DE 3000 PSI PARA VIGAS Y COLUMNETAS. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C y Título D (elementos de confinamiento en mampostería).
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Vaciado de concreto de 3000 PSI para vigas y columnetas de confinamiento de los muros contenedores y bordillos del parque. El acero de refuerzo se cuantifica y paga en el ítem correspondiente de acero de refuerzo estructural (4.01).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Armado de formaleta según dimensiones de diseño.
- Verificación del armado de acero previamente instalado.
- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Desencofrado tras alcanzar la resistencia mínima de desencofrado.
- Curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado

- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta
- Desmoldante

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaletería, vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto vaciado en vigas y columnetas, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado, vibrado y curado; no incluye acero de refuerzo.

5.03. CONCRETO DE 3000 PSI PARA CONSTRUCCION DE ZAPATAS CORRIDAS 0,50X0,20

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C, Capítulo C.15 – Cimentaciones.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Vaciado de concreto de 3000 PSI para la construcción de zapatas corridas de dimensiones 0.50 m x 0.20 m, que sirven de cimentación a los muros contenedores y bordillos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del fondo de excavación, solado y armado de acero.
- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Curado mínimo de 7 días antes de continuar con cargas adicionales.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta (si aplica)

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto vaciado en zapatas corridas, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, vaciado, vibrado y curado; no incluye acero de refuerzo.

5.04. MUROS DE CONTENCION EN MAMPOSTERIA LADRILLO TOLETE E=0,12M

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título D – Mampostería Estructural.
- NTC 4205 – Ladrillos y bloques cerámicos.
- NTC 3329 – Morteros para mampostería.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de muros de contención en mampostería de ladrillo tolete, espesor de 0.12 m, pegado con mortero, confinado con vigas y columnetas en concreto, según diseño estructural.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la zapata corrida y trazado del muro.
- Humectación previa del ladrillo.
- Pega de hiladas con mortero, controlando plomo, nivel e hiladas horizontales.
- Instalación de refuerzo de confinamiento donde lo indique el diseño.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de plomos y niveles.
- Ensayo de resistencia del mortero NTC 3329, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de albañilería
- Andamios

MATERIALES:

- Ladrillo tolete
- Cemento
- Arena de pega
- Agua

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de albañil oficial y ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro construido, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y mano de obra.

5.05. BORDILLO EN CONCRETO FUNDIDO DIMENSIONES 0,50X0,20, EN CONCRETO DE 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de bordillo en concreto fundido en sitio o prefabricado, de dimensiones 0.50 m x 0.20 m, en concreto de 3000 PSI, empleado para confinamiento y delimitación de zonas duras y jardineras del parque.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Trazado y armado de formaleta según sección de diseño.
- Vaciado de concreto con vibrado.
- Acabado superficial y aristas con boquillero.
- Curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaletería, vaciado y acabado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de bordillo fundido, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado y acabado.

5.06. BORDILLO EN CONCRETO DIMENSIONES 0,40X0,15, EN CONCRETO DE 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de bordillo en concreto de dimensiones 0.40 m x 0.15 m, en concreto de 3000 PSI, empleado para confinamiento de senderos y zonas verdes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Trazado y armado de formaleta.
- Vaciado de concreto con vibrado.
- Acabado de aristas con boquillero.
- Curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI

- Formaleta

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaletería, vaciado y acabado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de bordillo fundido, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado y acabado.

5.07. CONSTRUCCION EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA MURO - BORDILLO EN CONCRETO. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Vaciado de concreto de 3000 PSI para elementos tipo muro-bordillo de mayor volumen no cubiertos en los ítems 5.05 y 5.06, conforme al despiece de planos estructurales. El acero de refuerzo se paga en el ítem 4.01.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Armado de formaleta según sección de diseño.
- Verificación del armado de acero previamente instalado.
- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI

- Formaleta

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaletería, vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto vaciado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado, vibrado y curado; no incluye acero de refuerzo.

6.0 MUROS DE CONTENCIÓN

Comprende la construcción de los muros de contención principales del proyecto, requeridos por las condiciones topográficas del predio frente a la vía y al desarrollo del parque, así como escaleras y rampas de acceso.

6.01. MURO DE CONTENCION #1 EN CONCRETO 3000 PSI, A BORDE DE VÍA, FUNDIDO IN SITU. H=2,07

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C, Capítulo C.15 y Título H (empuje de tierras).
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.
- Diseño estructural específico del muro (planos y memorias de cálculo del proyecto).

DESCRIPCIÓN:

Construcción del muro de contención tipo 1, en concreto de 3000 PSI, fundido en sitio, con altura de 2.07 m, ubicado a borde de vía, conforme al diseño estructural específico que define espesores, refuerzo y drenajes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Armado de formaleta metálica o de madera para el vaciado del muro por etapas si la altura lo requiere.
- Verificación del armado de acero de refuerzo (pagado en ítem 4.01) y de los elementos de drenaje (lloraderos, filtro de grava) antes del vaciado.
- Vaciado de concreto con vibrado continuo, controlando la presión de la formaleta.
- Desencofrado progresivo y curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.

- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673 a 7, 14 y 28 días.
- Verificación topográfica de verticalidad y alineamiento del muro.

EQUIPOS:

- Formaleta metálica o de madera con arriostramiento
- Mezcladora o concreto premezclado con bomba si aplica
- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta
- Tubería PVC para lloraderos
- Material filtrante (grava/geotextil) para drenaje del muro

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla especializada en formaletería de muros de contención, vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto vaciado en el muro, calculado con base en las dimensiones de diseño y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, sistema de drenaje, vaciado, vibrado y curado; no incluye el acero de refuerzo.

6.02. MURO DE CONTENCION #2 EN CONCRETO 3000 PSI, DIMENSIONES SEGÚN PLANO ESTRUCTURAL. H=1,00M

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C, Capítulo C.15 y Título H (empuje de tierras).
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Construcción del muro de contención tipo 2, en concreto de 3000 PSI, altura de 1.00 m, según dimensiones y detalles del plano estructural del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Armado de formaleta.
- Verificación del armado de acero de refuerzo y drenajes antes del vaciado.

- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Desencofrado y curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.
- Verificación topográfica de verticalidad y alineamiento.

EQUIPOS:

- Formaleta
- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta
- Tubería PVC para lloraderos
- Material filtrante para drenaje

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaletería, vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto vaciado en el muro, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, drenaje, vaciado, vibrado y curado; no incluye acero de refuerzo.

6.04. ESCALERAS Y RAMPAS EN CONCRETO DE 3000 PSI, REFORZADA CON PARRILLA Ø= 6MM, PENDIENTE 12%. (INCLUYE PARRILLA DE REFUERZO)

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 4143 y NTC 6047 – Accesibilidad al medio físico (rampas y elementos de circulación).
- Ley 1618 de 2013 – Garantía del ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de escaleras y rampas de acceso en concreto de 3000 PSI, reforzadas con parrilla de acero de 6 mm de diámetro, con pendiente máxima de 12% en las rampas, garantizando criterios de accesibilidad universal conforme a la normativa vigente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de pendientes de diseño y niveles de llegada/salida de la rampa o escalera.
- Armado de formaleta con las dimensiones y contrahuellas/huellas de diseño.
- Colocación de la parrilla de refuerzo de 6 mm sobre separadores.
- Vaciado de concreto con vibrado y acabado antideslizante en la superficie de tránsito.
- Curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.
- Verificación de pendiente con nivel, garantizando cumplimiento del 12% máximo y de las dimensiones de huella/contrahuella según NTC 4143/6047.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Parrilla de refuerzo Ø=6mm
- Formaleta
- Aditivo o tratamiento antideslizante para la superficie

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaletería, armado, vaciado, vibrado, acabado antideslizante y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de escalera o rampa efectivamente construida, verificado por la Interventoría, incluyendo verificación de pendientes y accesibilidad. El precio unitario incluye materiales, formaleta, parrilla de refuerzo, vaciado, acabado y curado.

7.0 ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES

Comprende elementos complementarios de mobiliario fijo construidos en sitio, distintos de los elementos estructurales principales.

7.01. MESÓN EN CONCRETO PULIDO DE 3000 PSI, INCLUYE ACERO DE REFUERZO Y BLOQUE DE CONCRETO DE SOPORTE

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural (elemento no estructural pero construido con los mismos criterios de calidad de concreto).
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.
- NTC 4205 – Bloques de concreto.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de mesón en concreto de 3000 PSI con acabado pulido, soportado sobre bloque de concreto, incluyendo el acero de refuerzo necesario para el elemento, según detalle arquitectónico del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Construcción del soporte en bloque de concreto según diseño.
- Armado de formaleta y colocación del acero de refuerzo del mesón.
- Vaciado del concreto y pulido de la superficie superior.
- Curado con manta húmeda o curador químico compatible con el acabado pulido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Pulidora/allanadora
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Acero de refuerzo
- Bloque de concreto de soporte
- Formaleta
- Sellador para acabado pulido

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla especializada en acabados de concreto pulido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de mesón construido, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, acero de refuerzo, bloque de soporte, vaciado, pulido y curado.

8.0 MUROS Y ACABADOS CASETA

Comprende los acabados de fachada e interiores de la caseta de servicios: recubrimientos, frisos, estucos y pinturas.

8.01. RECUBRIMIENTO PARA FACHADA EN WPC

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 5401 (o ficha técnica del fabricante) – Perfiles compuestos de madera plástica (WPC).
- Recomendaciones del fabricante para instalación y fijación de paneles WPC.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de recubrimiento de fachada en material WPC (Wood Plastic Composite - madera plástica compuesta), sobre estructura de soporte metálica o en el mismo material, conforme al detalle arquitectónico de fachada de la caseta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la planimetría del muro base y trazado de la retícula de anclaje.
- Instalación de la subestructura de soporte (perfilería metálica o clips especiales según sistema del fabricante).
- Fijación de los paneles o listones WPC conforme a las instrucciones del fabricante, dejando las juntas de dilatación requeridas.
- Verificación de alineación, nivel y acabado final.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación dimensional y de alineación del recubrimiento instalado.
- Ficha técnica y certificado de calidad del fabricante del material WPC.

EQUIPOS:

- Taladro/atornillador
- Nivel
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Paneles o listones WPC
- Subestructura de fijación (clips, perfilería)
- Tornillería y anclajes recomendados por el fabricante

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra especializada en instalación de sistemas de fachada WPC.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de fachada revestida, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, subestructura, fijación e instalación.

8.02. FRISO LISO 1:6, SOBRE SUPERFICIE INTERNA Y EXTERNA DE MUROS E= 1.5CM

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 3329 – Morteros de pega y revoque.
- Buenas prácticas de acabados en mampostería según normativa técnica de construcción vigente.

DESCRIPCIÓN:

Aplicación de friso o revoque liso en mortero de proporción 1:6 (cemento-arena), espesor de 1.5 cm, sobre las superficies internas y externas de los muros de la caseta, como base para los acabados finales (estuco, pintura).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Humectación previa del muro y limpieza de residuos e impurezas.
- Instalación de maestras o guías para garantizar planimetría.
- Aplicación del mortero en el espesor indicado, en dos capas si es necesario.
- Regleado y alisado de la superficie con llana.
- Curado con humedad controlada durante los primeros días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de planimetría con regla de 2 m (tolerancia según buena práctica constructiva).
- Verificación de espesor de friso aplicado.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de albañilería (llana, platón, regla)

MATERIALES:

- Cemento

- Arena de pañete
- Agua

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de oficial pañetero y ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de friso aplicado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y mano de obra.

8.03. ESTUCO PLÁSTICO INTERIOR Y EXTERIOR A DOS MANOS

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Ficha técnica del fabricante del estuco plástico.
- Buenas prácticas de acabados de construcción vigentes.

DESCRIPCIÓN:

Aplicación de estuco plástico en dos manos sobre las superficies de friso, tanto interiores como exteriores de la caseta, con el fin de obtener una superficie lisa y uniforme previa a la aplicación de pintura.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de que el friso esté completamente seco y libre de fisuras.
- Aplicación de la primera mano de estuco con llana o espátula.
- Lijado suave de la superficie una vez seca la primera mano.
- Aplicación de la segunda mano y lijado final para obtener una superficie completamente lisa.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación visual y táctil de uniformidad y ausencia de fisuras o poros.

EQUIPOS:

- Llana metálica o espátula
- Lija
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Estuco plástico
- Lija

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de oficial estuquero.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de superficie estucada a dos manos, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y mano de obra.

8.04. VINILO TIPO 1 A DOS MANOS INTERIOR COLOR BLANCO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Ficha técnica del fabricante de la pintura vinilo tipo 1.
- NTC 1335 (o equivalente vigente) – Pinturas, definiciones y clasificación.

DESCRIPCIÓN:

Aplicación de pintura vinilo tipo 1, color blanco, en dos manos, sobre las superficies interiores estucadas de la caseta.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de que la superficie estucada esté seca, lisa y libre de polvo.
- Aplicación de sellador o mano de fondo si lo recomienda el fabricante.
- Aplicación de la primera mano de pintura vinilo con rodillo o brocha.
- Aplicación de la segunda mano una vez seca la primera, verificando cubrimiento uniforme.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación visual de cubrimiento, uniformidad de color y ausencia de escurrimientos.

EQUIPOS:

- Rodillos, brochas, bandejas
- Escalera o andamio

MATERIALES:

- Pintura vinilo tipo 1 color blanco
- Sellador/fondo (si aplica)
- Estopa, cinta de enmascarar

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de pintor oficial.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de superficie pintada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y mano de obra.

8.05. FRISO LISO IMPERMEABILIZADO 1:6 PARA EXTERIORES. E= 1.5CM

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 3329 – Morteros de pega y revoque.
- Ficha técnica del aditivo impermeabilizante empleado.

DESCRIPCIÓN:

Aplicación de friso liso en mortero de proporción 1:6, espesor de 1.5 cm, con aditivo impermeabilizante incorporado, sobre las superficies exteriores de muros expuestas a la intemperie, con el fin de mejorar su resistencia a la humedad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Humectación previa del muro y limpieza de la superficie.
- Preparación de la mezcla de mortero incorporando el aditivo impermeabilizante en la dosificación indicada por el fabricante.
- Aplicación del mortero en el espesor indicado con guías o maestras.
- Regleado y alisado de la superficie.
- Curado con humedad controlada.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de planimetría con regla de 2 m.
- Verificación de espesor de friso aplicado.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de albañilería

MATERIALES:

- Cemento
- Arena de pañete
- Aditivo impermeabilizante
- Agua

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de oficial pañetero y ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de friso impermeabilizado aplicado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y mano de obra.

9.0 CARPINTERÍA METÁLICA

Comprende el suministro e instalación de ventanas y puertas metálicas para la caseta de servicios.

9.01. VENTANA METALICA COLD ROLLED CAL. 18 PLEGADA DIMENSIONES 2,00X1,0M CON MARCO METÁLICO, ACABADO PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE. INCLUYE PASADOR METALICO Y BISAGRA EN RESORTE

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 4321 (o equivalente vigente) – Perfiles y láminas de acero cold rolled.
- Buenas prácticas de fabricación de carpintería metálica en taller certificado.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de ventana metálica fabricada en lámina cold rolled calibre 18 plegada, dimensiones 2.00 m x 1.00 m, con marco metálico, acabado en pintura anticorrosiva (base) y esmalte, incluyendo pasador metálico y bisagra tipo resorte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Fabricación en taller de la ventana según planos de detalle y dimensiones de vano.
- Aplicación de pintura anticorrosiva (base) y posteriormente esmalte de acabado en taller o en obra.
- Transporte de la ventana a obra con protección para evitar daños en el acabado.
- Instalación en el vano correspondiente, con anclajes mecánicos o químicos según el tipo de muro.
- Sellado perimetral entre el marco y la mampostería.
- Instalación de pasador y bisagra de resorte, verificando el correcto funcionamiento de apertura y cierre.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación dimensional del vano y de la ventana instalada.
- Prueba de funcionamiento (apertura, cierre, ajuste de pasador y bisagra).

EQUIPOS:

- Equipo de soldadura (fabricación en taller)
- Taladro percutor
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Lámina cold rolled calibre 18
- Pintura anticorrosiva
- Esmalte de acabado
- Pasador metálico
- Bisagra de resorte
- Anclajes y sellante perimetral

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de fabricación en taller (soldador/latonero) e instalación en obra (cerrajero/instalador).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de ventana instalada, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye fabricación, materiales, pintura, transporte e instalación.

9.02. PUERTA METALICA COLD ROLLED CAL. 18 PLEGADA DIMENSIONES 1,00X2,20M CON MARCO METÁLICO, ACABADO PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE. INCLUYE PASADOR METALICO Y BISAGRA EN RESORTE

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 4321 (o equivalente vigente) – Perfiles y láminas de acero cold rolled.
- Buenas prácticas de fabricación de carpintería metálica en taller certificado.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de puerta metálica fabricada en lámina cold rolled calibre 18 plegada, dimensiones 1.00 m x 2.20 m, con marco metálico, acabado en pintura anticorrosiva y esmalte, incluyendo pasador metálico y bisagra tipo resorte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Fabricación en taller de la puerta según planos de detalle y dimensiones de vano.
- Aplicación de pintura anticorrosiva y esmalte de acabado.
- Transporte a obra con protección del acabado.

- Instalación del marco y la hoja de la puerta, verificando plomo y nivel.
- Sellado perimetral entre el marco y la mampostería.
- Instalación de pasador y bisagra de resorte, verificando el correcto funcionamiento.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación dimensional del vano y de la puerta instalada.
- Prueba de funcionamiento (apertura, cierre, ajuste de pasador y bisagra).

EQUIPOS:

- Equipo de soldadura (fabricación en taller)
- Taladro percutor
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Lámina cold rolled calibre 18
- Pintura anticorrosiva
- Esmalte de acabado
- Pasador metálico
- Bisagra de resorte
- Anclajes y sellante perimetral

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de fabricación en taller e instalación en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de puerta instalada, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye fabricación, materiales, pintura, transporte e instalación.

10.0 PÉRGOLAS Y PARASOLES

Comprende la fabricación e instalación de estructuras de sombra tipo pérgola en el parque.

10.01. SUMINSITRO E INSTALACION DE PERGOLAS METALICAS. INCLUYE INSTALACION DE PERFILES Y SOPORTE, PERFILES BORDE, NERVIOS AUXILIARES E INTERIORES, SEGÚN DETALLES ETSRUCTURAL. INCLUYE PEDESTAL EN CONCRETO REFORZADO 40X40, PLATINA A36 Y PERNOS 5/8". INCLUYE INSTALACIÓN DE SIKA GROUUNT 212 O SIMILAR

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título F – Estructuras Metálicas.
- NTC 4724 / AWS D1.1 – Código de soldadura estructural para acero.
- NTC 1920 – Acero de refuerzo (pedestal en concreto).
- Ficha técnica del producto de grouting (Sika Grout 212 o similar).

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de pérgolas metálicas conformadas por perfiles principales de soporte, perfiles de borde y nervios auxiliares e interiores, según el detalle estructural del proyecto. Incluye el pedestal en concreto reforzado de 40x40 cm, platina base en acero A36, pernos de anclaje de 5/8" y grouting con mortero de alta resistencia (Sika Grout 212 o similar) para el ajuste y nivelación de la placa base.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Construcción del pedestal en concreto reforzado de 40x40 cm, con acero de refuerzo pagado en el ítem correspondiente.
- Instalación de pernos de anclaje de 5/8" embebidos en el pedestal, con plantilla de posicionamiento.
- Fabricación en taller de la estructura metálica (perfiles principales, de borde y nervios), con soldadura certificada.
- Aplicación de pintura anticorrosiva de fondo y acabado en taller.
- Montaje de la estructura sobre los pernos de anclaje, nivelación de la placa base y aplicación del grouting (Sika Grout 212 o similar) para relleno del espacio entre placa y pedestal.
- Verificación de aplomado y nivelación final de la estructura.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Inspección visual de soldadura y, cuando la Interventoría lo requiera, ensayo no destructivo (líquidos penetrantes o partículas magnéticas) en soldaduras críticas.
- Verificación de torque de pernos de anclaje.
- Ensayo de resistencia a compresión del grout (NTC 220/ASTM C109), cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Equipo de soldadura
- Grúa o equipo de izaje para montaje
- Nivel láser
- Herramienta menor
- Torquímetro

MATERIALES:

- Perfiles metálicos estructurales
- Platina base en acero A36
- Pernos de anclaje 5/8"
- Pintura anticorrosiva y esmalte

- Concreto reforzado para pedestal
- Mortero de grouting (Sika Grout 212 o similar)

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de fabricación en taller (soldador certificado), montaje en obra y personal de izaje.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de pérgola instalada y verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye fabricación, materiales, pedestal en concreto, pernos, grouting, pintura, transporte, izaje e instalación completa.

11.0 MONUMENTO VIRGEN

Comprende la construcción de la nueva base y cerramiento del monumento de la Virgen, en su ubicación reinstalada dentro del parque, conforme al ítem de traslado 12.14.

11.01. PLACA DE PISO E=20 COM. EN CONCRETO 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de placa de piso de 20 cm de espesor, en concreto de 3000 PSI, como base de fundación para el nuevo monumento de la Virgen.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la excavación y compactación del terreno de fundación.
- Armado de formaleta perimetral.
- Colocación del acero de refuerzo (pagado en ítem independiente).
- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa fundida, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado, vibrado y curado; no incluye acero de refuerzo.

11.02. ZAPATAS CORRIDAS EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.5MX0.3M REFORZADA CON ACERO 3/8". NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C, Capítulo C.15 – Cimentaciones.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Vaciado de concreto de 3000 PSI para zapatas corridas de 0.50 m x 0.30 m, como cimentación del cerramiento perimetral del monumento de la Virgen, reforzadas con barras de 3/8" pagadas en el ítem de acero (4.01).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del fondo de excavación y armado de acero previamente colocado.
- Armado de formaleta si el tipo de suelo lo requiere.
- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta (si aplica)

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto vaciado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta si aplica, vaciado, vibrado y curado; no incluye acero de refuerzo.

11.03. COLUMNETA DE CERRAMIENTO 0.10MX0.2M EN CONCRETO DE 3000 PSI REFORZADO CON ACERO 3/8" Y 1/4". NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título D (elementos de confinamiento) y Título C.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Vaciado de concreto de 3000 PSI para columnetas de confinamiento del cerramiento del monumento, de sección 0.10 m x 0.20 m, reforzadas con acero de 3/8" y 1/4" pagado en el ítem de acero (4.01).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Armado de formaleta según sección de diseño.
- Verificación del armado de acero previamente instalado.
- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Desencofrado y curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado

- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaletería, vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto vaciado en columnetas, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado, vibrado y curado; no incluye acero de refuerzo.

11.04. PLACA DE SOPORTE E=10 CM. EN CONCRETO 3000 PSI

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de placa de soporte de 10 cm de espesor, en concreto de 3000 PSI, como base intermedia para el pedestal del monumento de la Virgen.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Armado de formaleta perimetral.
- Colocación del acero de refuerzo (pagado en ítem independiente).
- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de placa fundida, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado, vibrado y curado; no incluye acero de refuerzo.

11.05. MURO EN BLOQUE DE CONCRETO 20X20X40 PARA CERRAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título D – Mampostería Estructural.
- NTC 4026 – Bloques de concreto para mampostería estructural.
- NTC 3329 – Morteros de pega.

DESCRIPCIÓN:

Construcción del muro de cerramiento perimetral del monumento en bloque de concreto de 20x20x40 cm, pegado con mortero, confinado con las columnetas y vigas de cerramiento del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la zapata corrida y trazado del muro.
- Pega de hiladas de bloque con mortero, controlando plomo, nivel e hiladas horizontales.
- Relleno de celdas con concreto donde el diseño lo indique (celdas de anclaje o refuerzo).

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de plomos y niveles.
- Ensayo de resistencia del mortero NTC 3329, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de albañilería
- Andamios

MATERIALES:

- Bloque de concreto 20x20x40 cm
- Cemento
- Arena de pega
- Agua

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de albañil oficial y ayudante.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de muro construido, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y mano de obra.

11.06. VIGA DE CERRAMIENTO 20X10CM EN CONCRETO DE 3000 PSI PARA CORONA DE MURO DE CERRAMIENTO. NO INCLUYE ACERO DE REFUERZO

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título D (elementos de confinamiento) y Título C.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Vaciado de concreto de 3000 PSI para la viga de corona del muro de cerramiento, sección 20x10 cm, reforzada con acero pagado en el ítem 4.01.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Armado de formaleta sobre el muro de bloque.
- Verificación del armado de acero previamente instalado.
- Vaciado de concreto con vibrado continuo.
- Desencofrado y curado mínimo de 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaletería, vaciado, vibrado y curado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de concreto vaciado en la viga de corona, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado, vibrado y curado; no incluye acero de refuerzo.

12.0 URBANISMO

Comprende el conjunto de actividades de acabados de piso, mobiliario urbano, señalización táctil, cerramientos y elementos complementarios que conforman los espacios públicos del parque.

12.01. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIRCUITO PARQUE INFANTIL BASICO. INCLUYE INSTALACION DE CIMENTACION EN CONCRETO SEGÚN REQUERIMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 5964-1 a 5964-7 (equivalente EN 1176) – Equipamiento de las áreas de juego infantil.
- NTC 6297 (equivalente EN 1177) – Superficies de las áreas de juego, determinación de la atenuación de impacto.
- NSR-10, Título C, para la cimentación en concreto de los elementos.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de un circuito de juego infantil básico (módulo multijuego), incluyendo su cimentación en concreto, conforme a las especificaciones técnicas y de seguridad exigidas para equipamiento infantil.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la zona de seguridad (área libre de impacto) requerida alrededor del módulo según NTC 5964.
- Excavación y fundición de las cimentaciones en concreto según el plano de anclaje del fabricante.
- Montaje e izaje de la estructura del circuito conforme al manual de instalación del fabricante.
- Verificación de anclajes, torque de pernos y estabilidad de la estructura.

- Inspección final de seguridad: ausencia de puntos de atrapamiento, bordes cortantes o alturas de caída no controladas.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Certificado de cumplimiento de la NTC 5964 (o EN 1176) expedido por el fabricante para el módulo suministrado.
- Verificación de la superficie de amortiguación de impacto conforme a NTC 6297, cuando aplique.

EQUIPOS:

- Equipo de izaje/grúa liviana si el módulo lo requiere
- Herramienta menor
- Nivel

MATERIALES:

- Módulo de juego infantil (estructura metálica/plástica certificada)
- Concreto para cimentación
- Pernos y anclajes del fabricante

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, dado que el módulo se suministra prefabricado; la cimentación en concreto incluye un desperdicio estándar del 5%.

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra especializada en montaje de equipamiento de juegos infantiles.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de circuito instalado y verificado por la Interventoría, incluyendo certificación de seguridad. El precio unitario incluye suministro, transporte, cimentación e instalación completa.

12.03. SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR COMPACTADA

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 320 – Subbase granular / Artículo 330 – Base granular.
- NTC 1527 / INV E-142 – Proctor Modificado.
- INV E-161/E-164 – Densidad de campo.

DESCRIPCIÓN:

Suministro, extendido y compactación de material de base granular, utilizado como capa de soporte para los pisos duros del parque (senderos, plazoletas y zonas de circulación).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la subrasante compactada previa a la colocación de la base.
- Extendido del material de base granular en capas no mayores a 20 cm.
- Humectación del material hasta alcanzar la humedad óptima.
- Compactación con equipo mecánico (vibrocompactador o placa vibratoria) hasta alcanzar el grado de compactación exigido.
- Verificación de niveles y espesores de diseño.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo Proctor Modificado (INV E-142) para determinar humedad óptima y densidad máxima.
- Ensayo de densidad de campo (INV E-161/E-164), exigiendo mínimo 95% del Proctor Modificado.
- Granulometría del material (INV E-123) para verificar cumplimiento de la franja granulométrica especificada.

EQUIPOS:

- Vibrocompactador o placa vibratoria
- Volqueta para suministro de material
- Herramienta menor
- Equipo de riego

MATERIALES:

- Material de base granular certificado (cantera autorizada)
- Agua para humectación

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido, riego y compactación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de base granular compactada, verificado por la Interventoría mediante control de espesores y ensayos de compactación. El precio unitario incluye suministro, transporte, extendido y compactación.

12.04. SUMINSITRO DE CONCRETO DE 3000 PSI PARA LOSA DE CONTRAPISO E= 0.08M, REFRENCIA M-18. NO INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.

- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro y vaciado de concreto de 3000 PSI para losa de contrapiso de 8 cm de espesor, referencia M-18 según planos, en zonas duras del parque. La malla electrosoldada de refuerzo se cuantifica y paga en el ítem 4.02.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la base granular compactada y de la malla electrosoldada previamente instalada.
- Armado de formaleta perimetral por paños según juntas de dilatación de diseño.
- Vaciado de concreto con vibrado y nivelación con regla vibratoria.
- Ranurado o corte de juntas de contracción según diseño.
- Curado con manta húmeda o curador químico durante mínimo 7 días.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Vibrador de aguja
- Regla vibratoria
- Cortadora de juntas
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI
- Formaleta

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de formaletería, vaciado, vibrado, acabado y corte de juntas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de losa fundida, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, formaleta, vaciado, vibrado, corte de juntas y curado; no incluye la malla electrosoldada.

12.05. PISO GRAMA SINTETICA, DECAORATIVA EN POLIETILENO 100%CON TRATAMIENTO UV. COLOR SEGÚN ESPECIFICACION ARQUITETCONICA

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Ficha técnica del fabricante del producto (composición, gramaje, resistencia UV).
- NTC 5992 o equivalente vigente para superficies deportivas/recreativas sintéticas, cuando aplique.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de piso en grama sintética decorativa, en polietileno 100% con tratamiento UV, color según especificación arquitectónica, sobre la base de contrapiso previamente construida.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la superficie base (limpia, nivelada y libre de elementos punzantes).
- Extendido de los rollos de grama sintética, orientando las fibras en el mismo sentido.
- Unión de paños mediante cinta de unión y pegante especializado o costura, según sistema del fabricante.
- Fijación perimetral con anclajes o remates conforme al detalle arquitectónico.
- Cepillado final de la fibra para uniformizar la apariencia.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ficha técnica y certificado de calidad del fabricante (resistencia UV, gramaje).
- Verificación visual de uniones y ausencia de desniveles o levantamientos.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de instalación (cuchillas, cepillo, rodillo)

MATERIALES:

- Rollos de grama sintética
- Cinta y pegante de unión
- Anclajes perimetrales

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra especializada en instalación de grama sintética.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de piso instalado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, transporte e instalación.

12.06. JUNTA DE DILATACION SELLO DE POLIURETANO ELASTOMERICO DE ALTO DESEMPEÑO Y CORDON DE ESPUMA PARA FONDO DE JUNTA DE 10 MM. INCLUYE CORTE DE 6MM DE ANCHO X 1.5 CMS DE PROFUNDIDAD

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- Ficha técnica del fabricante del sello de poliuretano.
- NTC 5677 (o equivalente) – Selladores para juntas de construcción.

DESCRIPCIÓN:

Ejecución de juntas de dilatación en losas de piso duro, mediante corte de 6 mm de ancho x 1.5 cm de profundidad, colocación de cordón de espuma de respaldo de 10 mm y sellado con poliuretano elastomérico de alto desempeño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Corte de la junta con disco diamantado en las dimensiones indicadas (6 mm x 1.5 cm).
- Limpieza de la junta con aire comprimido, eliminando polvo y residuos.
- Colocación del cordón de espuma de respaldo (backer rod) a la profundidad adecuada para controlar la geometría del sello.
- Aplicación del sellador de poliuretano elastomérico con pistola aplicadora, enrasando la superficie.
- Curado del sellador según tiempo indicado por el fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación visual de adherencia y continuidad del cordón de sello.
- Ficha técnica del sellador (elongación, adherencia).

EQUIPOS:

- Cortadora con disco diamantado
- Compresor de aire
- Pistola aplicadora de sellante

MATERIALES:

- Cordón de espuma de respaldo (backer rod)
- Sellador de poliuretano elastomérico

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra especializada en corte y sellado de juntas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de junta cortada y sellada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye corte, materiales y aplicación del sello.

12.07. SUMINISTRO E INSTALACION DE LOSETA GUIA 40X40. INCLUYE INSTALACION DE ARENA DE SELLO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 6047 – Accesibilidad al medio físico. Espacios urbanos y rurales. Señalización táctil.
- Ficha técnica del fabricante de la loseta táctil.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de loseta guía táctil de 40x40 cm, empleada como señalización podotáctil de dirección para personas con discapacidad visual, sobre las rutas de circulación del parque, con sello de arena en las juntas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la ruta de circulación accesible según diseño arquitectónico.
- Preparación de la base (cama de arena nivelada o mortero de pega, según sistema constructivo).
- Colocación de las losetas guía siguiendo el trazado y orientación de la ruta táctil.
- Sellado de juntas con arena fina, vibrando ligeramente para garantizar el relleno completo.
- Verificación de continuidad y nivel de las losetas instaladas.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación dimensional y de nivel de las losetas.
- Verificación del cumplimiento de la ruta táctil conforme a NTC 6047 (continuidad, cambios de dirección).

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel
- Compactador de placa pequeña (si aplica)

MATERIALES:

- Loseta guía táctil 40x40 cm
- Arena de sello
- Mortero o arena de asiento

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación especializada en piso táctil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de loseta instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, base de asiento, instalación y sello de arena.

12.08. SUMINISTRO E INSTALACION DE LOSETA ALERTA 40X40. INCLUYE INSTALACION DE ARENA DE SELLO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 6047 – Accesibilidad al medio físico. Señalización táctil.
- Ficha técnica del fabricante de la loseta táctil.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de loseta de alerta táctil de 40x40 cm, utilizada para señalizar cambios de nivel, cruces o puntos de precaución dentro de las rutas accesibles del parque, con sello de arena en las juntas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de los puntos de alerta (cambios de nivel, cruces, inicio/fin de rampa) según diseño.
- Preparación de la base de asiento.
- Colocación de las losetas de alerta en el punto exacto señalado en planos.
- Sellado de juntas con arena fina.
- Verificación de continuidad con la loseta guía adyacente.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación dimensional y de nivel de las losetas.
- Verificación del cumplimiento de ubicación conforme a NTC 6047.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel

MATERIALES:

- Loseta de alerta táctil 40x40 cm
- Arena de sello
- Mortero o arena de asiento

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación especializada en piso táctil.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de loseta instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, base de asiento, instalación y sello de arena.

12.09. SUMINISTRO E INSTALACION DE LOSETA AMARILLA 20X40. INCLUYE INSTALACION DE ARENA DE SELLO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Ficha técnica del fabricante de la loseta.
- Especificación arquitectónica de diseño de piso del proyecto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de loseta decorativa color amarillo de 20x40 cm, según diseño de piso del proyecto, con sello de juntas en arena.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Preparación de la base de asiento (cama de arena o mortero).
- Colocación de las losetas siguiendo el patrón de diseño arquitectónico.
- Sellado de juntas con arena fina.
- Verificación de nivel y alineación del piso instalado.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación dimensional y de nivel de las losetas instaladas.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel

MATERIALES:

- Loseta color amarillo 20x40 cm
- Arena de sello
- Mortero o arena de asiento

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación de piso en loseta.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de loseta instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, base de asiento, instalación y sello de arena.

12.10. SUMINISTRO E INSTALACION DE SARDINEL PREFABRICADO EN CONCRETO DIMENSIONES: 80X50X20CM

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 2017 (o equivalente vigente) – Sardineles y bordillos de concreto prefabricado.
- NTC 673 – Control de calidad del concreto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de sardinel prefabricado en concreto de dimensiones 80x50x20 cm, empleado en la delimitación de zonas duras y jardineras del parque.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del trazado y nivel de instalación.
- Preparación de la base de asiento en mortero o concreto pobre.
- Colocación e instalación del sardinel prefabricado, verificando alineación y nivel.
- Rejuntado de las piezas con mortero.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Certificado de calidad del fabricante del elemento prefabricado.
- Verificación dimensional y de nivel en obra.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel

MATERIALES:

- Sardinel prefabricado en concreto 80x50x20 cm
- Mortero de asiento y rejunte

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento prefabricado suministrado por unidad; el mortero de instalación incluye un desperdicio estándar del 5%.

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de sardinel instalado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte e instalación.

12.11. SUMINISTRO E INSTALACION DE MACETA UNIVERSAL EN CONCRETO PREFABRICADO, SEGÚN DETALLE ARQUITETCONICO

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- Detalle arquitectónico del proyecto.
- NTC 673 – Control de calidad del concreto (elemento prefabricado).

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de maceta prefabricada en concreto, tipo universal, conforme al detalle arquitectónico del proyecto, para siembra de especies ornamentales en las zonas duras del parque.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la ubicación según planos de amueblamiento urbano.
- Preparación de la base de asiento nivelada.
- Instalación de la maceta prefabricada.
- Verificación de nivel y estabilidad del elemento.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Certificado de calidad del fabricante del elemento prefabricado.
- Verificación dimensional en obra.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo de izaje manual si el peso de la pieza lo requiere

MATERIALES:

- Maceta prefabricada en concreto
- Mortero de asiento

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento prefabricado suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de maceta instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte e instalación.

12.12. SUMINSITRO E INSTALACION DE BANCA TIPO S EN CONCRETO PREFABRICADO, SEGÚN DETALLE ARQUITETCONICO

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- Detalle arquitectónico del proyecto.
- NTC 673 – Control de calidad del concreto (elemento prefabricado).

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de banca prefabricada en concreto tipo S, conforme al detalle arquitectónico del proyecto, como elemento de mobiliario urbano del parque.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la ubicación según planos de amueblamiento urbano.
- Preparación de la base de asiento nivelada.
- Instalación de la banca prefabricada, verificando nivel y estabilidad.
- Fijación al piso mediante anclajes si el diseño lo requiere.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Certificado de calidad del fabricante del elemento prefabricado.
- Verificación dimensional y de estabilidad en obra.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo de izaje manual

MATERIALES:

- Banca prefabricada en concreto tipo S
- Mortero de asiento
- Anclajes (si aplica)

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento prefabricado suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de banca instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte e instalación.

12.13. SUMINISTRO E INSTALACION DE BARANDA TIPO PASAMANOS METALICO, PINTADO CON PINTURA ANTICORROSIVA

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 4143 y NTC 6047 – Accesibilidad al medio físico (pasamanos y barandas).
- Ley 1618 de 2013.
- NSR-10, Título F – Estructuras Metálicas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de baranda tipo pasamanos metálico, con acabado en pintura anticorrosiva, en escaleras y rampas del parque, conforme a las alturas y dimensiones exigidas por la norma de accesibilidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Fabricación en taller de los tramos de baranda según diseño (tubería y parales metálicos).
- Aplicación de pintura anticorrosiva de fondo y acabado.
- Instalación de los parales mediante anclajes mecánicos o químicos en las losas de escalera/rampa.
- Verificación de la altura del pasamanos (doble altura cuando lo exija la norma) y de la continuidad del recorrido.
- Verificación de soldaduras y remates finales.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación dimensional de alturas conforme a NTC 4143/6047.
- Inspección visual de soldaduras y acabado de pintura.

EQUIPOS:

- Equipo de soldadura
- Taladro percutor
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería metálica estructural
- Pintura anticorrosiva y esmalte
- Anclajes mecánicos o químicos

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de fabricación en taller e instalación en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de baranda instalada, verificado por la Interventoría, incluyendo verificación de altura reglamentaria. El precio unitario incluye fabricación, materiales, pintura e instalación.

12.14. TRASLADO Y REINSTALACION DE VIRGEN EXISTENTE A CENTRO DE PARUQUE. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU PRESERVACION Y REINSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST (manejo de cargas y elementos frágiles).
- Lineamientos de preservación patrimonial, cuando el elemento tenga valor histórico o simbólico reconocido por la Administración Municipal.

DESCRIPCIÓN:

Traslado de la imagen de la Virgen existente, previamente desmontada (ítem 1.03), hasta su nueva ubicación en el centro del parque, incluyendo todos los elementos de protección necesarios para su preservación durante el transporte, y su reinstalación definitiva sobre el nuevo pedestal (Capítulo 11).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del estado físico de la imagen antes del traslado, con registro fotográfico.
- Embalaje con materiales acolchados y protección perimetral para evitar golpes o fisuras.
- Transporte manual o con equipo de izaje liviano, según el peso y dimensiones del elemento, hasta el sitio de reinstalación.
- Fijación de la imagen sobre el pedestal definitivo, verificando nivel y estabilidad.
- Retiro del embalaje y limpieza final de la pieza.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Equipo de izaje liviano (si el peso lo requiere)
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Material de embalaje y protección (espuma, mantas, madera)
- Elementos de fijación al pedestal

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo.

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra especializada en manejo de elementos frágiles y de valor simbólico.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de imagen trasladada y reinstalada, verificada por la Interventoría y recibida a satisfacción por la Administración Municipal. El precio unitario incluye embalaje, transporte, reinstalación y elementos de fijación.

12.15. EMPRADIZACION DE ZONAS VERDES

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Guía de manejo paisajístico y ambiental de la autoridad ambiental competente (CDMB u otra según jurisdicción).
- Especificación arquitectónica de zonas verdes del proyecto.

DESCRIPCIÓN:

Conformación y siembra de césped (grama natural o en panes/tepes) en las zonas verdes del parque, incluyendo la preparación del terreno.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Conformación y nivelación de la capa de tierra vegetal (previamente suministrada en ítem independiente si aplica).
- Retiro de piedras, raíces y material extraño de la superficie.
- Siembra del césped en panes (tepes) o por semilla, según especificación.
- Riego inicial abundante y programación de riegos de establecimiento durante las primeras semanas.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación visual de cobertura y prendimiento del césped a los 30 días de sembrado.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de jardinería (rastrillo, pala)
- Equipo de riego

MATERIALES:

- Césped en panes (tepes) o semilla certificada
- Agua para riego

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de jardinería para preparación, siembra y riego inicial.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de zona empradizada, verificado por la Interventoría una vez constatado el prendimiento del césped. El precio unitario incluye materiales, siembra y riego de establecimiento.

12.16. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BASURERA EN ACERO INOXIDABLE. INCLUYE INSTALACION DE SOPORTE DE CIMENTACION EN CONCRETO

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C, para la cimentación en concreto del elemento.
- Ficha técnica del fabricante de la basurera.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de basurera en acero inoxidable, incluyendo su soporte de cimentación en concreto, como elemento de mobiliario urbano del parque.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la ubicación según planos de amueblamiento urbano.
- Excavación y fundición de la cimentación en concreto para el anclaje del soporte.
- Instalación y nivelación de la basurera sobre el soporte.
- Verificación de estabilidad y funcionamiento (apertura de tapa, si aplica).

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ficha técnica y certificado de calidad del fabricante.
- Verificación de estabilidad en obra.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel

MATERIALES:

- Basurera en acero inoxidable
- Concreto para cimentación
- Pernos de anclaje

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material del elemento prefabricado; la cimentación en concreto incluye un desperdicio estándar del 5%.

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de basurera instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, cimentación en concreto e instalación.

12.17. SUMINSITRO DE DECK PREFABRICADO COLOR GRIS CLARO. INCLUYE BORDILLO DE CONFINAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Ficha técnica del fabricante del deck prefabricado.
- NSR-10, Título C, para el bordillo de confinamiento en concreto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de piso tipo deck prefabricado color gris claro, incluyendo el bordillo de confinamiento perimetral en concreto, según diseño de piso del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Construcción del bordillo de confinamiento perimetral en concreto.
- Preparación de la base de asiento del deck (arena nivelada o estructura de soporte según sistema del fabricante).
- Instalación de las piezas o tablones de deck, verificando alineación y juntas uniformes.
- Fijación conforme al sistema de anclaje del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ficha técnica y certificado de calidad del fabricante.
- Verificación dimensional y de alineación en obra.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel

MATERIALES:

- Deck prefabricado color gris claro
- Concreto para bordillo de confinamiento

- Elementos de fijación del sistema deck

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación especializada en sistemas de deck.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de deck instalado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, bordillo de confinamiento e instalación.

12.18. SUMINSITRO DE DECK PREFABRICADO COLOR GRIS OSCURO. INCLUYE BORDILLO DE CONFINAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Ficha técnica del fabricante del deck prefabricado.
- NSR-10, Título C, para el bordillo de confinamiento en concreto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de piso tipo deck prefabricado color gris oscuro, incluyendo el bordillo de confinamiento perimetral en concreto, según diseño de piso del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Construcción del bordillo de confinamiento perimetral en concreto.
- Preparación de la base de asiento del deck.
- Instalación de las piezas de deck, verificando alineación y juntas uniformes.
- Fijación conforme al sistema de anclaje del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ficha técnica y certificado de calidad del fabricante.
- Verificación dimensional y de alineación en obra.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel

MATERIALES:

- Deck prefabricado color gris oscuro
- Concreto para bordillo de confinamiento
- Elementos de fijación del sistema deck

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación especializada en sistemas de deck.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de deck instalado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, bordillo de confinamiento e instalación.

12.19. SUMINSITRO DE DECK PREFABRICADO COLOR OCRE. INCLUYE BORDILLO DE CONFINAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Ficha técnica del fabricante del deck prefabricado.
- NSR-10, Título C, para el bordillo de confinamiento en concreto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de piso tipo deck prefabricado color ocre, incluyendo el bordillo de confinamiento perimetral en concreto, según diseño de piso del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Construcción del bordillo de confinamiento perimetral en concreto.
- Preparación de la base de asiento del deck.
- Instalación de las piezas de deck, verificando alineación y juntas uniformes.
- Fijación conforme al sistema de anclaje del fabricante.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ficha técnica y certificado de calidad del fabricante.
- Verificación dimensional y de alineación en obra.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel

MATERIALES:

- Deck prefabricado color ocre
- Concreto para bordillo de confinamiento
- Elementos de fijación del sistema deck

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación especializada en sistemas de deck.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de deck instalado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, bordillo de confinamiento e instalación.

12.20. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS CERRAMIENTO EN TUBO 2" GALVANIZADO, PINTURA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE SEGÚN DETALLE

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 2143 (o equivalente vigente) – Tubería de acero galvanizado.
- NSR-10, Título F, para elementos estructurales metálicos menores.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tubería galvanizada de 2" empleada en el cerramiento perimetral tipo reja del parque, con acabado en pintura anticorrosiva y esmalte, según detalle arquitectónico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Fabricación en taller de los módulos de cerramiento en tubería de 2" galvanizada, según diseño.
- Aplicación de pintura anticorrosiva de fondo y esmalte de acabado.
- Instalación de los módulos sobre las columnetas o soportes previamente construidos.
- Fijación mediante soldadura o anclajes mecánicos, según diseño.
- Verificación de plomo, nivel y alineación del cerramiento.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Inspección visual de soldaduras y acabado de pintura.
- Verificación dimensional y de alineación del cerramiento.

EQUIPOS:

- Equipo de soldadura
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería galvanizada de 2"
- Pintura anticorrosiva y esmalte
- Elementos de fijación/soldadura

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de fabricación en taller e instalación en obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de cerramiento instalado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye fabricación, materiales, pintura e instalación.

13.0 INSTALACIONES SANITARIAS, AGUAS LLUVIAS

Este capítulo comprende la construcción de las redes de aguas lluvias, acueducto y alcantarillado sanitario del parque, incluyendo excavaciones, rellenos, tuberías, cajas de inspección, acometidas y reposición de pavimentos afectados por las intervenciones.

RED DE AGUAS LLUVIAS

Comprende la construcción del sistema de recolección y evacuación de aguas lluvias del parque, incluyendo canal perimetral, tubería, cajas de inspección y reposición de pavimento en los puntos intervenidos.

13.01. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título H – Estudios Geotécnicos.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 600 – Excavaciones varias.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

DESCRIPCIÓN:

Comprende la excavación manual, en material común, necesaria para la instalación de las tuberías y cajas de la red hidrosanitaria correspondiente, conforme a las profundidades y anchos indicados en el diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replanteo del eje de zanja según diseño hidrosanitario.
- Excavación manual por capas, verificando ancho y profundidad de diseño.
- Entibado o taludado de la zanja cuando la profundidad y el tipo de suelo lo requieran.
- Verificación de niveles de fondo (pendientes hidráulicas) con el Interventor antes de continuar con la cama de arena o solado.
- Acopio temporal del material excavado separado del área de circulación.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación topográfica de niveles y pendientes de fondo de zanja.

EQUIPOS:

- Herramienta menor (pala, pica, barra)
- Equipo de bombeo para achique, si aplica

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación manual.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación efectivamente ejecutada, verificada por la Interventoría antes de continuar con la siguiente actividad. El precio unitario incluye excavación, entibado si se requiere y acopio temporal.

13.02. RELLENO CON MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 620 – Terraplenes.
- NTC 1527 / INV E-142 – Proctor Modificado.
- INV E-161/E-164 – Densidad de campo.

DESCRIPCIÓN:

Comprende el relleno de la zanja con el mismo material proveniente de la excavación, siempre que cumpla condiciones geotécnicas adecuadas, compactado por capas hasta alcanzar el nivel requerido para continuar con la reposición de pavimento o acabado superficial.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Selección del material de excavación libre de material orgánico y elementos deletéreos.
- Extendido en capas no mayores a 20 cm de espesor suelto.
- Humectación hasta alcanzar la humedad óptima de compactación.
- Compactación por capas con equipo manual (canguro) verificando no dañar la tubería instalada.
- Verificación del grado de compactación exigido (mínimo 95% del Proctor Modificado) antes de continuar con la siguiente capa.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo Proctor Modificado (INV E-142).
- Ensayo de densidad de campo (INV E-161/E-164) por capa compactada.

EQUIPOS:

- Compactador tipo canguro (vibrocompactador manual)
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Agua para humectación

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio adicional, al reutilizarse el material propio de la excavación.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido, humectación y compactación por capas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de relleno compactado, verificado por control topográfico y ensayos de compactación. El precio unitario incluye extendido, humectación, compactación y control de calidad.

13.03. CANAL PREFABRICADO PERIMETRAL EN CONCRETO 0,25X0,25 CON TAPA EN REJILLA

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 673 – Control de calidad del concreto (elemento prefabricado).
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de canal perimetral prefabricado en concreto de sección 0.25x0.25 m, con tapa en rejilla metálica, para la recolección superficial de aguas lluvias en los bordes de las zonas duras del parque.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación de la zanja para alojar el canal según pendiente de diseño.
- Conformación de solado de asiento del canal.
- Instalación de los módulos de canal prefabricado, verificando pendiente longitudinal continua hacia el punto de descole.
- Sellado de juntas entre módulos.
- Instalación de la rejilla de tapa, verificando enrase con el nivel de piso terminado.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación topográfica de pendientes.
- Prueba de funcionamiento hidráulico (paso de agua) al finalizar la instalación.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel

MATERIALES:

- Módulos de canal prefabricado en concreto
- Rejilla metálica de tapa
- Mortero de sello de juntas

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de canal instalado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte e instalación del canal y su rejilla.

13.04. SUMINISTRO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE RELLENO EN ARENA PARA CIMENTACIÓN DE TUBERÍA

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS, Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Especificaciones del fabricante de la tubería.

DESCRIPCIÓN:

Suministro, conformación y compactación de una cama de arena para la cimentación de la tubería, garantizando un apoyo uniforme a lo largo de toda su longitud y protegiendo la tubería del contacto directo con material granular grueso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la cota de fondo de zanja.

- Extendido de la cama de arena con el espesor mínimo indicado en el diseño (típicamente 10 a 15 cm).
- Compactación ligera de la cama antes de instalar la tubería.
- Relleno lateral y superior (envolvente) de la tubería con arena hasta el nivel indicado, compactando manualmente sin dañar la tubería.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de espesor de la cama de arena.
- Granulometría de la arena, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual liviano

MATERIALES:

- Arena de río o de peña, limpia y libre de material orgánico

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido y compactación de la cama de arena.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de arena instalada como cama y envolvente de la tubería, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, extendido y compactación.

13.05. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE A.LL D= 4 PULGADAS

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 1339/3722 (o equivalente vigente) – Tubería PVC para alcantarillado.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.
- Especificaciones del fabricante para instalación de tubería PVC.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tubería en PVC para aguas lluvias de 4 pulgadas de diámetro, conforme a las pendientes y trazado indicados en el diseño hidráulico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la cama de arena previamente conformada.

- Instalación de los tramos de tubería con uniones tipo campana-espigo y sello elastomérico, verificando pendiente uniforme.
- Verificación de alineación y pendiente con nivel de manguera o estación total.
- Relleno inicial (envolvente) en arena antes de continuar con el relleno estructural.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de pendientes conforme a diseño.
- Prueba de estanqueidad/hermeticidad de la red, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel de manguera

MATERIALES:

- Tubería PVC 4" para aguas lluvias
- Sellos elastoméricos
- Lubricante para uniones

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de instalación de tubería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales e instalación.

13.06. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE A.LL D= 6 PULGADAS

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 1339/3722 (o equivalente vigente) – Tubería PVC para alcantarillado.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tubería en PVC para aguas lluvias de 6 pulgadas de diámetro, conforme a las pendientes y trazado indicados en el diseño hidráulico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la cama de arena previamente conformada.
- Instalación de los tramos de tubería con uniones tipo campana-espigo y sello elastomérico.

- Verificación de alineación y pendiente.
- Relleno inicial en arena antes de continuar con el relleno estructural.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de pendientes conforme a diseño.
- Prueba de estanqueidad/hermeticidad de la red, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel de manguera

MATERIALES:

- Tubería PVC 6" para aguas lluvias
- Sellos elastoméricos
- Lubricante para uniones

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de instalación de tubería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales e instalación.

13.07. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RELLENO CON MATERIAL GRANULAR

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 320/330 – Subbase y base granular.
- NTC 1527 / INV E-142 – Proctor Modificado.
- INV E-161/E-164 – Densidad de campo.

DESCRIPCIÓN:

Suministro, extendido y compactación de material granular como relleno estructural de la zanja, entre la cama de la tubería instalada y el nivel de subrasante para la reposición del pavimento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la tubería instalada y protegida antes del relleno.
- Extendido del material granular en capas no mayores a 20 cm.

- Humectación hasta alcanzar la humedad óptima.
- Compactación por capas con equipo manual o mecánico según el espacio disponible.
- Verificación del grado de compactación exigido antes de continuar con la reposición de pavimento.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo Proctor Modificado (INV E-142).
- Ensayo de densidad de campo (INV E-161/E-164) por capa compactada.

EQUIPOS:

- Vibrocompactador o placa vibratoria
- Herramienta menor
- Equipo de riego

MATERIALES:

- Material de base granular certificado
- Agua para humectación

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido, riego y compactación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material granular compactado, verificado mediante control de espesores y ensayos de compactación. El precio unitario incluye suministro, transporte, extendido y compactación.

13.08. CAJAS DE INSPECCIÓN 0,60X0,60 INCLUYE BASE RECEBO COMUN, PLACA CONCRETO, LADRILLO COMÚN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.
- NSR-10, Título C, para los elementos de concreto de la caja.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de caja de inspección de 0.60 m x 0.60 m para las redes de aguas lluvias y/o sanitarias, incluyendo base en recebo común, placa de fondo en concreto y muros en ladrillo común, según diseño hidrosanitario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación y conformación de la base en recebo común compactado.
- Vaciado de la placa de fondo en concreto con las pendientes internas (cañuela) requeridas.
- Construcción de los muros de la caja en ladrillo común pegado con mortero.
- Instalación de la tapa correspondiente según el tipo de red (ver ítem de tapa si se paga por separado).
- Verificación de las cotas de entrada y salida de la tubería conectada.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación topográfica de cotas de entrada, salida y cañuela.
- Prueba de hermeticidad visual (ausencia de filtraciones) en el primer llenado.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de albañilería

MATERIALES:

- Recebo común
- Concreto para placa de fondo
- Ladrillo común
- Cemento y arena para pega y pañete

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de albañilería para construcción completa de la caja.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de caja de inspección construida, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y construcción completa (base, placa, muros y remates).

13.09. DEMOLICION DE PAVIMENTO RIGIDO EXISTENTE

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

DESCRIPCIÓN:

Demolición del pavimento rígido existente en el punto exacto de intervención de la red, previa autorización del Interventor y/o Supervisor, quien definirá el alcance del corte y la demolición.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Corte previo del pavimento con disco diamantado, delimitando exactamente el área a demoler.
- Demolición con martillo neumático/hidráulico dentro del área autorizada.
- Cargue, transporte y disposición final del escombro en sitio autorizado.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Cortadora con disco diamantado
- Martillo demoledor neumático/hidráulico
- Compresor
- Herramienta menor

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo; corresponde a demolición.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de corte, demolición y cargue.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pavimento demolido, previamente autorizado por el Interventor y/o Supervisor. El precio unitario incluye corte, demolición, cargue, transporte y disposición final.

13.10. INSTALACION DE CONCRETO RIGIDO PARA REPOSICION DE PAVIMENTO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.
- Especificaciones INVIAS 2013, Artículo 500 – Pavimento de concreto hidráulico (por analogía).

DESCRIPCIÓN:

Reposición del pavimento rígido en concreto sobre el área intervenida por la excavación de la red, restituyendo la sección y el espesor original del pavimento existente, con junta de dilatación perimetral respecto al pavimento adyacente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la compactación de la subbase/base antes del vaciado.
- Colocación de pasadores o dovelas de transferencia de carga en las juntas con el pavimento existente, cuando el diseño lo requiera.
- Vaciado del concreto con acabado similar al del pavimento existente (llaneado o texturizado).
- Corte y sellado de juntas de dilatación perimetrales.
- Curado mínimo de 7 días antes de habilitar al tránsito peatonal/vehicular.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Herramienta menor
- Cortadora de juntas

MATERIALES:

- Concreto para pavimento rígido
- Material de sello de juntas

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de vaciado, acabado y corte de juntas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pavimento repuesto, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, vaciado, acabado, corte y sello de juntas.

13.11. REMODELACION DE POZOS

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- Decreto 1077 de 2015 – RAS.
- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.
- NSR-10, Título C, para los elementos de concreto/mampostería del pozo.

DESCRIPCIÓN:

Remodelación de pozos de inspección existentes en la red de aguas lluvias, incluyendo reparación de muros, cañuela, escalones de acceso y tapa, según el estado y las condiciones particulares de cada pozo verificadas en obra.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Inspección y diagnóstico previo del estado del pozo con la Interventoría, definiendo el alcance exacto de la remodelación.
- Demolición parcial de los elementos deteriorados (muros, cañuela, escalones).
- Reconstrucción de los elementos afectados con los materiales originales o de especificación equivalente.
- Reposición o ajuste de la tapa del pozo al nivel de piso terminado.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación visual de estanqueidad y funcionamiento hidráulico del pozo remodelado.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Martillo demoledor (si aplica)

MATERIALES:

- Concreto y/o mortero de reparación
- Ladrillo (si aplica)
- Elementos de acceso (escalones tipo pate de gato)

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de albañilería especializada en reparación de pozos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de pozo remodelado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El precio unitario incluye demolición parcial, materiales y reconstrucción.

13.12. RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIONES

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.
- Decreto 1077 de 2015 – Disposición final de escombros.
- Normativa ambiental municipal vigente.

DESCRIPCIÓN:

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de las demoliciones de pavimento que no sea reutilizado, en escombrera o sitio autorizado por la autoridad ambiental competente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Clasificación del material sobrante en la zona de acopio temporal.
- Cargue mecánico o manual en volqueta.
- Transporte hasta el sitio de disposición final autorizado.
- Entrega del certificado o recibo de disposición final para archivo de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Volqueta
- Herramienta menor para cargue manual

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales

DESPERDICIOS:

No aplica; el volumen a pagar corresponde al material retirado.

MANO DE OBRA:

Incluye personal de cargue.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material retirado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye cargue, transporte y disposición final con el respectivo soporte documental.

RED DE ACUEDUCTO

Comprende la construcción de la acometida de acueducto del parque, incluyendo excavación, tubería de presión, medidor y reposición del pavimento intervenido.

13.13. DEMOLICION DE PAVIMENTO RIGIDO EXISTENTE

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

DESCRIPCIÓN:

Demolición del pavimento rígido existente en el punto exacto de intervención de la red, previa autorización del Interventor y/o Supervisor, quien definirá el alcance del corte y la demolición.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Corte previo del pavimento con disco diamantado, delimitando exactamente el área a demoler.
- Demolición con martillo neumático/hidráulico dentro del área autorizada.
- Cargue, transporte y disposición final del escombro en sitio autorizado.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Cortadora con disco diamantado
- Martillo demoledor neumático/hidráulico
- Compresor
- Herramienta menor

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo; corresponde a demolición.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de corte, demolición y cargue.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pavimento demolido, previamente autorizado por el Interventor y/o Supervisor. El precio unitario incluye corte, demolición, cargue, transporte y disposición final.

13.14. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título H – Estudios Geotécnicos.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 600 – Excavaciones varias.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

DESCRIPCIÓN:

Comprende la excavación manual, en material común, necesaria para la instalación de las tuberías y cajas de la red hidrosanitaria correspondiente, conforme a las profundidades y anchos indicados en el diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replanteo del eje de zanja según diseño hidrosanitario.
- Excavación manual por capas, verificando ancho y profundidad de diseño.
- Entibado o taludado de la zanja cuando la profundidad y el tipo de suelo lo requieran.
- Verificación de niveles de fondo (pendientes hidráulicas) con el Interventor antes de continuar con la cama de arena o solado.
- Acopio temporal del material excavado separado del área de circulación.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación topográfica de niveles y pendientes de fondo de zanja.

EQUIPOS:

- Herramienta menor (pala, pica, barra)
- Equipo de bombeo para achique, si aplica

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación manual.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación efectivamente ejecutada, verificada por la Interventoría antes de continuar con la siguiente actividad. El precio unitario incluye excavación, entibado si se requiere y acopio temporal.

13.15. RELLENO CON MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 620 – Terraplenes.
- NTC 1527 / INV E-142 – Proctor Modificado.
- INV E-161/E-164 – Densidad de campo.

DESCRIPCIÓN:

Comprende el relleno de la zanja con el mismo material proveniente de la excavación, siempre que cumpla condiciones geotécnicas adecuadas, compactado por capas hasta alcanzar el nivel requerido para continuar con la reposición de pavimento o acabado superficial.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Selección del material de excavación libre de material orgánico y elementos deletéreos.
- Extendido en capas no mayores a 20 cm de espesor suelto.
- Humectación hasta alcanzar la humedad óptima de compactación.
- Compactación por capas con equipo manual (canguro) verificando no dañar la tubería instalada.
- Verificación del grado de compactación exigido (mínimo 95% del Proctor Modificado) antes de continuar con la siguiente capa.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo Proctor Modificado (INV E-142).
- Ensayo de densidad de campo (INV E-161/E-164) por capa compactada.

EQUIPOS:

- Compactador tipo canguro (vibrocompactador manual)
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Agua para humectación

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio adicional, al reutilizarse el material propio de la excavación.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido, humectación y compactación por capas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de relleno compactado, verificado por control topográfico y ensayos de compactación. El precio unitario incluye extendido, humectación, compactación y control de calidad.

13.16. TUBERÍA PVC PRESIÓN ACUEDUCTO D= 1/2"

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 382/1339 (o equivalente vigente) – Tubería PVC de presión para acueducto.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.
- Reglamento del prestador del servicio de acueducto local.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tubería PVC de presión para acueducto de 1/2", correspondiente a la acometida del parque desde el punto de conexión hasta el medidor.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del punto de conexión autorizado por la empresa prestadora del servicio.
- Instalación de la tubería con accesorios PVC de presión pegados con soldadura líquida (limpiador y pegante).
- Prueba de presión hidrostática de la línea instalada antes de tapar la zanja.
- Relleno inicial de protección de la tubería.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de presión hidrostática de la tubería instalada, conforme a la norma técnica del prestador del servicio.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo de prueba de presión

MATERIALES:

- Tubería PVC de presión 1/2"
- Accesorios PVC de presión
- Limpiador y soldadura líquida PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de instalación de tubería de presión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería instalada y probada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales e instalación.

13.17. ACOMETIDA ACUEDUCTO D= 1/2"

UNIDAD DE MEDIDA:

UN

NORMATIVA APLICABLE:

- Reglamento técnico y comercial del prestador del servicio de acueducto local.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.
- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de la acometida de acueducto de 1/2" desde la red matriz o punto de conexión autorizado hasta el predio, incluyendo los accesorios de derivación (collar de derivación, válvula de corte) conforme al reglamento del prestador del servicio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Solicitud y coordinación con la empresa prestadora del servicio para la conexión a la red matriz.
- Instalación del collar de derivación y válvula de corte en el punto autorizado.
- Tendido de la tubería de acometida hasta el predio.
- Prueba de funcionamiento y verificación de ausencia de fugas.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de presión y verificación de fugas en el punto de conexión.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo de corte e instalación en presión (según protocolo del prestador)

MATERIALES:

- Collar de derivación
- Válvula de corte
- Tubería y accesorios de acometida

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra certificada para intervención en la red matriz, coordinada con el prestador del servicio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) de acometida instalada y aprobada por la empresa prestadora del servicio. El precio unitario incluye materiales, derechos de conexión (si aplica) e instalación.

13.18. MEDIDOR DE AGUA POTABLE D= 1/2". INCLUYE CAJA, VALVULAS TUBERIA Y CONEXIÓN PARA SU CORRECTA ENTREGA

UNIDAD DE MEDIDA:

UN

NORMATIVA APLICABLE:

- Reglamento técnico y comercial del prestador del servicio de acueducto local.
- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de medidor de agua potable de 1/2", incluyendo caja de protección, válvulas de corte y tubería de conexión necesarias para su correcta entrega y puesta en servicio ante el prestador del servicio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación de la caja de protección del medidor en el sitio aprobado.
- Instalación de las válvulas de corte antes y después del medidor.
- Instalación del medidor conforme a las especificaciones técnicas del prestador del servicio.
- Verificación de funcionamiento y registro del medidor con la empresa prestadora.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de funcionamiento y verificación de fugas.
- Verificación del registro y legalización del medidor ante el prestador del servicio.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Medidor de 1/2"
- Caja de protección
- Válvulas de corte
- Tubería y accesorios de conexión

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, dado que corresponde a elementos suministrados por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de instalación y trámite de legalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) de medidor instalado y legalizado ante el prestador del servicio. El precio unitario incluye materiales, caja, válvulas e instalación completa.

13.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RELLENO CON MATERIAL GRANULAR

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 320/330 – Subbase y base granular.
- NTC 1527 / INV E-142 – Proctor Modificado.

- INV E-161/E-164 – Densidad de campo.

DESCRIPCIÓN:

Suministro, extendido y compactación de material granular como relleno estructural de la zanja, entre la cama de la tubería instalada y el nivel de subrasante para la reposición del pavimento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la tubería instalada y protegida antes del relleno.
- Extendido del material granular en capas no mayores a 20 cm.
- Humectación hasta alcanzar la humedad óptima.
- Compactación por capas con equipo manual o mecánico según el espacio disponible.
- Verificación del grado de compactación exigido antes de continuar con la reposición de pavimento.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo Proctor Modificado (INV E-142).
- Ensayo de densidad de campo (INV E-161/E-164) por capa compactada.

EQUIPOS:

- Vibrocompactador o placa vibratoria
- Herramienta menor
- Equipo de riego

MATERIALES:

- Material de base granular certificado
- Agua para humectación

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido, riego y compactación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material granular compactado, verificado mediante control de espesores y ensayos de compactación. El precio unitario incluye suministro, transporte, extendido y compactación.

13.20. INSTALACION DE CONCRETO RIGIDO PARA REPOSICION DE PAVIMENTO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.

- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.
- Especificaciones INVIAS 2013, Artículo 500 – Pavimento de concreto hidráulico (por analogía).

DESCRIPCIÓN:

Reposición del pavimento rígido en concreto sobre el área intervenida por la excavación de la red, restituyendo la sección y el espesor original del pavimento existente, con junta de dilatación perimetral respecto al pavimento adyacente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la compactación de la subbase/base antes del vaciado.
- Colocación de pasadores o dovelas de transferencia de carga en las juntas con el pavimento existente, cuando el diseño lo requiera.
- Vaciado del concreto con acabado similar al del pavimento existente (llaneado o texturizado).
- Corte y sellado de juntas de dilatación perimetrales.
- Curado mínimo de 7 días antes de habilitar al tránsito peatonal/vehicular.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Herramienta menor
- Cortadora de juntas

MATERIALES:

- Concreto para pavimento rígido
- Material de sello de juntas

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de vaciado, acabado y corte de juntas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pavimento repuesto, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, vaciado, acabado, corte y sello de juntas.

13.21. RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIONES

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.
- Decreto 1077 de 2015 – Disposición final de escombros.
- Normativa ambiental municipal vigente.

DESCRIPCIÓN:

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de las demoliciones de pavimento que no sea reutilizado, en escombrera o sitio autorizado por la autoridad ambiental competente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Clasificación del material sobrante en la zona de acopio temporal.
- Cargue mecánico o manual en volqueta.
- Transporte hasta el sitio de disposición final autorizado.
- Entrega del certificado o recibo de disposición final para archivo de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Volqueta
- Herramienta menor para cargue manual

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales

DESPERDICIOS:

No aplica; el volumen a pagar corresponde al material retirado.

MANO DE OBRA:

Incluye personal de cargue.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material retirado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye cargue, transporte y disposición final con el respectivo soporte documental.

RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Comprende la construcción de la red de aguas residuales (sanitarias) de la caseta de servicios del parque, incluyendo tubería, cajas de inspección, acometida y reposición del pavimento intervenido.

13.22. DEMOLICION DE PAVIMENTO RIGIDO EXISTENTE

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

DESCRIPCIÓN:

Demolición del pavimento rígido existente en el punto exacto de intervención de la red, previa autorización del Interventor y/o Supervisor, quien definirá el alcance del corte y la demolición.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Corte previo del pavimento con disco diamantado, delimitando exactamente el área a demoler.
- Demolición con martillo neumático/hidráulico dentro del área autorizada.
- Cargue, transporte y disposición final del escombro en sitio autorizado.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Cortadora con disco diamantado
- Martillo demoledor neumático/hidráulico
- Compresor
- Herramienta menor

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo; corresponde a demolición.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de corte, demolición y cargue.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pavimento demolido, previamente autorizado por el Interventor y/o Supervisor. El precio unitario incluye corte, demolición, cargue, transporte y disposición final.

13.23. EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título H – Estudios Geotécnicos.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 600 – Excavaciones varias.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST.

DESCRIPCIÓN:

Comprende la excavación manual, en material común, necesaria para la instalación de las tuberías y cajas de la red hidrosanitaria correspondiente, conforme a las profundidades y anchos indicados en el diseño.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Replanteo del eje de zanja según diseño hidrosanitario.
- Excavación manual por capas, verificando ancho y profundidad de diseño.
- Entibado o taludado de la zanja cuando la profundidad y el tipo de suelo lo requieran.
- Verificación de niveles de fondo (pendientes hidráulicas) con el Interventor antes de continuar con la cama de arena o solado.
- Acopio temporal del material excavado separado del área de circulación.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación topográfica de niveles y pendientes de fondo de zanja.

EQUIPOS:

- Herramienta menor (pala, pica, barra)
- Equipo de bombeo para achique, si aplica

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación manual.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de excavación efectivamente ejecutada, verificada por la Interventoría antes de continuar con la siguiente actividad. El precio unitario incluye excavación, entibado si se requiere y acopio temporal.

13.24. RELLENO CON MATERIAL PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 620 – Terraplenes.
- NTC 1527 / INV E-142 – Proctor Modificado.
- INV E-161/E-164 – Densidad de campo.

DESCRIPCIÓN:

Comprende el relleno de la zanja con el mismo material proveniente de la excavación, siempre que cumpla condiciones geotécnicas adecuadas, compactado por capas hasta alcanzar el nivel requerido para continuar con la reposición de pavimento o acabado superficial.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Selección del material de excavación libre de material orgánico y elementos deletéreos.
- Extendido en capas no mayores a 20 cm de espesor suelto.
- Humectación hasta alcanzar la humedad óptima de compactación.
- Compactación por capas con equipo manual (canguro) verificando no dañar la tubería instalada.
- Verificación del grado de compactación exigido (mínimo 95% del Proctor Modificado) antes de continuar con la siguiente capa.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo Proctor Modificado (INV E-142).
- Ensayo de densidad de campo (INV E-161/E-164) por capa compactada.

EQUIPOS:

- Compactador tipo canguro (vibrocompactador manual)
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Agua para humectación

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio adicional, al reutilizarse el material propio de la excavación.

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido, humectación y compactación por capas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de relleno compactado, verificado por control topográfico y ensayos de compactación. El precio unitario incluye extendido, humectación, compactación y control de calidad.

13.25. SUMINISTRO, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE RELLENO EN ARENA PARA CIMENTACIÓN DE TUBERÍA

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS, Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Especificaciones del fabricante de la tubería.

DESCRIPCIÓN:

Suministro, conformación y compactación de una cama de arena para la cimentación de la tubería, garantizando un apoyo uniforme a lo largo de toda su longitud y protegiendo la tubería del contacto directo con material granular grueso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la cota de fondo de zanja.
- Extendido de la cama de arena con el espesor mínimo indicado en el diseño (típicamente 10 a 15 cm).
- Compactación ligera de la cama antes de instalar la tubería.
- Relleno lateral y superior (envolvente) de la tubería con arena hasta el nivel indicado, compactando manualmente sin dañar la tubería.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de espesor de la cama de arena.
- Granulometría de la arena, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual liviano

MATERIALES:

- Arena de río o de peña, limpia y libre de material orgánico

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido y compactación de la cama de arena.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de arena instalada como cama y envolvente de la tubería, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, extendido y compactación.

13.26. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA DREANJE SANITARIO D= 2"

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 1339/2295 (o equivalente vigente) – Tubería PVC sanitaria.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.
- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria de 2" de diámetro, para la evacuación de aguas residuales internas de la caseta de servicios, con la pendiente mínima indicada en el diseño hidrosanitario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la cama de arena previamente conformada.
- Instalación de los tramos de tubería con uniones pegadas con soldadura líquida PVC sanitaria, verificando pendiente mínima uniforme.
- Verificación de alineación y pendiente.
- Relleno inicial en arena antes de continuar con el relleno estructural.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de pendientes conforme a diseño (mínimo 1% o el indicado en planos).
- Prueba de estanqueidad de la red, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel de manguera

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 2"
- Soldadura líquida y limpiador PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de instalación de tubería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales e instalación.

13.27. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC PARA DREANJE SANITARIO D= 4"

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 1339/2295 (o equivalente vigente) – Tubería PVC sanitaria.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.
- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria de 4" de diámetro, para la evacuación de aguas residuales de la caseta hasta la caja de inspección o el punto de conexión a la red de alcantarillado municipal.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la cama de arena previamente conformada.
- Instalación de los tramos de tubería con uniones pegadas con soldadura líquida PVC sanitaria, verificando pendiente mínima uniforme.
- Verificación de alineación y pendiente.
- Relleno inicial en arena antes de continuar con el relleno estructural.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de pendientes conforme a diseño.
- Prueba de estanqueidad de la red, cuando la Interventoría lo requiera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Nivel de manguera

MATERIALES:

- Tubería PVC sanitaria 4"
- Soldadura líquida y limpiador PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de instalación de tubería.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de tubería instalada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales e instalación.

13.28. CAJAS DE INSPECCIÓN 0,60X0,60 INCLUYE BASE RECEBO COMUN, PLACA CONCRETO, LADRILLO COMÚN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.
- NSR-10, Título C, para los elementos de concreto de la caja.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de caja de inspección de 0.60 m x 0.60 m para las redes de aguas lluvias y/o sanitarias, incluyendo base en recebo común, placa de fondo en concreto y muros en ladrillo común, según diseño hidrosanitario.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación y conformación de la base en recebo común compactado.
- Vaciado de la placa de fondo en concreto con las pendientes internas (cañuela) requeridas.
- Construcción de los muros de la caja en ladrillo común pegado con mortero.
- Instalación de la tapa correspondiente según el tipo de red (ver ítem de tapa si se paga por separado).
- Verificación de las cotas de entrada y salida de la tubería conectada.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación topográfica de cotas de entrada, salida y cañuela.
- Prueba de hermeticidad visual (ausencia de filtraciones) en el primer llenado.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de albañilería

MATERIALES:

- Recebo común
- Concreto para placa de fondo
- Ladrillo común
- Cemento y arena para pega y pañete

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de albañilería para construcción completa de la caja.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de caja de inspección construida, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y construcción completa (base, placa, muros y remates).

13.29. ACOMETIDA SANITARIA 4"

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- Reglamento técnico y comercial del prestador del servicio de alcantarillado local.
- Decreto 1077 de 2015 – RAS.
- NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de la acometida sanitaria de 4" desde la última caja de inspección del proyecto hasta el punto de conexión a la red de alcantarillado municipal, conforme al reglamento del prestador del servicio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Solicitud y coordinación con la empresa prestadora del servicio para el punto de conexión.
- Excavación y tendido de la tubería de acometida con la pendiente exigida.
- Conexión al colector municipal en el punto autorizado, con el sello y acabado indicados por el prestador.
- Prueba de funcionamiento hidráulico de la acometida.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de pendiente y prueba de funcionamiento hidráulico de la acometida instalada.

EQUIPOS:

- Herramienta menor

MATERIALES:

- Tubería y accesorios sanitarios de acometida

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra certificada para intervención en la red municipal, coordinada con el prestador del servicio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de acometida sanitaria instalada y aprobada por la empresa prestadora del servicio. El precio unitario incluye materiales, derechos de conexión (si aplica) e instalación.

13.30. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RELLENO CON MATERIAL GRANULAR

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVIAS 2013, Artículo 320/330 – Subbase y base granular.
- NTC 1527 / INV E-142 – Proctor Modificado.
- INV E-161/E-164 – Densidad de campo.

DESCRIPCIÓN:

Suministro, extendido y compactación de material granular como relleno estructural de la zanja, entre la cama de la tubería instalada y el nivel de subrasante para la reposición del pavimento.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la tubería instalada y protegida antes del relleno.
- Extendido del material granular en capas no mayores a 20 cm.
- Humectación hasta alcanzar la humedad óptima.
- Compactación por capas con equipo manual o mecánico según el espacio disponible.
- Verificación del grado de compactación exigido antes de continuar con la reposición de pavimento.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo Proctor Modificado (INV E-142).
- Ensayo de densidad de campo (INV E-161/E-164) por capa compactada.

EQUIPOS:

- Vibrocompactador o placa vibratoria
- Herramienta menor
- Equipo de riego

MATERIALES:

- Material de base granular certificado
- Agua para humectación

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de extendido, riego y compactación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material granular compactado, verificado mediante control de espesores y ensayos de compactación. El precio unitario incluye suministro, transporte, extendido y compactación.

13.31. INSTALACION DE CONCRETO RIGIDO PARA REPOSICION DE PAVIMENTO

UNIDAD DE MEDIDA:

M2

NORMATIVA APLICABLE:

- NSR-10, Título C – Concreto Estructural.
- NTC 673 y NTC 396 – Control de calidad del concreto.
- Especificaciones INVIAS 2013, Artículo 500 – Pavimento de concreto hidráulico (por analogía).

DESCRIPCIÓN:

Reposición del pavimento rígido en concreto sobre el área intervenida por la excavación de la red, restituyendo la sección y el espesor original del pavimento existente, con junta de dilatación perimetral respecto al pavimento adyacente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la compactación de la subbase/base antes del vaciado.
- Colocación de pasadores o dovelas de transferencia de carga en las juntas con el pavimento existente, cuando el diseño lo requiera.
- Vaciado del concreto con acabado similar al del pavimento existente (llaneado o texturizado).
- Corte y sellado de juntas de dilatación perimetrales.
- Curado mínimo de 7 días antes de habilitar al tránsito peatonal/vehicular.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Ensayo de asentamiento NTC 396.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673.

EQUIPOS:

- Mezcladora o concreto premezclado
- Herramienta menor
- Cortadora de juntas

MATERIALES:

- Concreto para pavimento rígido
- Material de sello de juntas

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de vaciado, acabado y corte de juntas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de pavimento repuesto, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, vaciado, acabado, corte y sello de juntas.

13.32. RETIRO DE MATERIAL PRODUCTO DE DEMOLICIONES

UNIDAD DE MEDIDA:

M3

NORMATIVA APLICABLE:

- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.
- Decreto 1077 de 2015 – Disposición final de escombros.
- Normativa ambiental municipal vigente.

DESCRIPCIÓN:

Cargue, transporte y disposición final del material sobrante de las demoliciones de pavimento que no sea reutilizado, en escombrera o sitio autorizado por la autoridad ambiental competente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Clasificación del material sobrante en la zona de acopio temporal.
- Cargue mecánico o manual en volqueta.
- Transporte hasta el sitio de disposición final autorizado.
- Entrega del certificado o recibo de disposición final para archivo de la obra.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Volqueta
- Herramienta menor para cargue manual

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales

DESPERDICIOS:

No aplica; el volumen a pagar corresponde al material retirado.

MANO DE OBRA:

Incluye personal de cargue.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) de material retirado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye cargue, transporte y disposición final con el respectivo soporte documental.

14.0 RED ALUMBRADO

Comprende la totalidad de las actividades de retiro de la infraestructura eléctrica existente y la construcción de la nueva red de alumbrado público y acometidas del parque, incluyendo canalizaciones, redes de media y baja tensión, puesta a tierra, tablero de medida y control, y luminarias, todo bajo el cumplimiento estricto del RETIE y el RETILAP.

14.01. RETIRO, TRANSPORTE Y ENTREGA EN BODEGA DEL MUNICIPIO DE LUMINARIA TIPO ALUMBRADO PÚBLICO

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- Protocolo de entrega de bienes del Municipio de San Vicente de Chucurí.

DESCRIPCIÓN:

Desmonte, transporte y entrega en la bodega que indique el Municipio de las luminarias de alumbrado público existentes que serán reemplazadas por la nueva infraestructura del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Coordinación previa con la empresa operadora de red y/o el Municipio para el corte del servicio en el circuito a intervenir.
- Desenergización y bloqueo/etiquetado (LOTO) del circuito antes de iniciar el desmonte.
- Desmonte de la luminaria con equipo de trabajo en alturas certificado.
- Embalaje y transporte hasta la bodega municipal indicada.
- Entrega formal con acta de recibido por parte del funcionario municipal responsable.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Inventario fotográfico y acta de entrega en bodega.

EQUIPOS:

- Vehículo canastilla o escalera certificada
- Equipo de protección para trabajo en alturas
- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Elementos de embalaje para transporte

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al tratarse de una actividad de desmonte y entrega.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo en alturas y trabajo eléctrico seguro (Resolución 1409 de 2012 y normas de trabajo con riesgo eléctrico).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de luminaria retirada y entregada en bodega municipal con acta de recibido, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye desmonte, transporte y entrega.

14.02. RETIRO Y TRANSPORTE A BODEGA DEL MUNICIPIO DE POSTE DE CONCRETO DE 8 - 14 M. INCLUYE DEMOLICIÓN DE BASE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión integral de RCD.

DESCRIPCIÓN:

Desmonte de postes de concreto existentes (alturas entre 8 y 14 m), incluyendo la demolición de su base de cimentación, el transporte del poste a la bodega municipal y la disposición final de los escombros generados.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Coordinación con el operador de red para desenergización del circuito asociado al poste.
- Desmonte de la red y accesorios soportados por el poste antes de su volteo.
- Volteo controlado del poste con equipo de izaje mecánico (grúa o camión pluma), evitando afectación a terceros.
- Demolición de la base de cimentación en concreto.
- Cargue y transporte del poste a la bodega municipal, y de los escombros de demolición al sitio de disposición autorizado.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica control de ensayos de laboratorio específicos para esta actividad; se realiza verificación visual y dimensional por parte de la Interventoría y/o Supervisión.

EQUIPOS:

- Camión grúa (pluma)
- Martillo demoledor
- Herramienta menor
- Equipo de señalización vial durante el volteo

MATERIALES:

- No aplica suministro de materiales nuevos

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material nuevo.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro, operador de grúa y cuadrilla de demolición.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de poste retirado, con demolición de base y disposición final de escombros, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye desmonte, izaje, demolición, transporte y disposición final.

14.03. RETIRO, TRANSPORTE Y ENTREGA EN BODEGA DEL MUNICIPIO DE CONDUCTOR DE ACOMETIDAS AÉREA /SUBTERRÁNEA EN CUALQUIER CALIBRE

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Desmonte del conductor eléctrico de las acometidas aéreas o subterráneas existentes, en cualquier calibre, con transporte y entrega en la bodega municipal.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Desenergización y verificación de ausencia de tensión antes de manipular el conductor.
- Desmonte del conductor de sus soportes o canalizaciones existentes.
- Enrollado y embalaje del conductor recuperado.
- Transporte y entrega en bodega municipal con acta de recibido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de ausencia de tensión con equipo de medición certificado antes de la manipulación.

EQUIPOS:

- Equipo de verificación de ausencia de tensión
- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Elementos de embalaje

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al tratarse de una actividad de desmonte y entrega.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de conductor retirado y entregado en bodega, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye desmonte, transporte y entrega.

14.04. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BAJANTE EN TUBERÍA METÁLICA GALVANIZADA DE 2” X 6 M CON CAPACETE GALVANIZADO DE 2”, CONECTORES DE PERFORACIÓN, AMARRES EN CINTA BANDIT, BASE EN CONCRETO Y DEMÁS ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2143 (o equivalente vigente) – Tubería de acero galvanizado.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de bajante en tubería metálica galvanizada de 2" x 6 m, con capacete de protección galvanizado, conectores de perforación para acometida, amarres en cinta bandit y base en concreto, empleada para el descenso de acometidas eléctricas por el poste o estructura de soporte.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Fundición de la base en concreto para anclaje inferior del bajante.
- Fijación del tubo bajante al poste o estructura mediante abrazaderas y cinta bandit según diseño.

- Instalación del capacete galvanizado en el extremo superior para protección contra el ingreso de agua.
- Instalación de los conectores de perforación para la acometida.
- Verificación de la puesta a tierra del bajante conforme al RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de continuidad eléctrica y puesta a tierra del elemento metálico, conforme al RETIE.
- Inspección visual de fijación y verticalidad.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Taladro percutor
- Equipo de medición de continuidad

MATERIALES:

- Tubería galvanizada de 2" x 6 m
- Capacete galvanizado de 2"
- Conectores de perforación
- Cinta bandit y hebillas
- Concreto para base

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de bajante instalado, verificado por la Interventoría, incluyendo verificación de puesta a tierra. El precio unitario incluye materiales, base en concreto e instalación completa.

14.05. SUMINISTRO,TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTOS 2X2" PVC CONDUIT TIPO PESADO. INCLUYE EXCAVACIÓN 0,9 M, BASE COMPACTADA EN ARENA DE PEÑA, RELLENO COMPACTADO EN ARENA DE PEÑA Y TIERRA DE EXCAVACIÓN, BANDA PLÁSTICA DE SEÑALIZACIÓN Y RETIRO DE ESCOMBROS Y DISPOSICIÓN FINAL. ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS SEGÚN DISEÑO ELÉCTRICO

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 979/3620 (o equivalente) – Tubería PVC conduit.
- Resolución 0472 de 2017 (MADS) – Gestión de RCD.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de banco de ductos compuesto por 2 tubos de 2" en PVC conduit tipo pesado, para el paso de la red eléctrica subterránea del proyecto, incluyendo excavación de 0.9 m de profundidad, cama y relleno en arena de peña, banda de señalización y disposición final de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación de la zanja a 0.9 m de profundidad según trazado del diseño eléctrico.
- Conformación de la cama de arena de peña.
- Instalación de los 2 ductos PVC conduit tipo pesado, separados y alineados según diseño, con guía (cuerda o alambre guía) para el tendido posterior del cable.
- Relleno envolvente en arena de peña, seguido de relleno con tierra de excavación compactada por capas.
- Instalación de la banda de señalización de advertencia de red eléctrica a 30-40 cm sobre el banco de ductos.
- Cargue, transporte y disposición final del material sobrante.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de paso libre (mandrilado) de los ductos instalados antes del relleno final.
- Verificación de profundidad de instalación conforme al RETIE.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual

MATERIALES:

- Tubería PVC conduit tipo pesado 2"
- Arena de peña
- Banda de señalización plástica
- Uniones y accesorios PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación e instalación de canalizaciones eléctricas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de banco de ductos instalado, verificado por la Interventoría mediante prueba de paso libre. El precio unitario incluye excavación, materiales, cama y relleno en arena, señalización, relleno final y disposición de escombros.

14.06. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTO 8X1-1/2" PVC CONDUIT TIPO PESADO. INCLUYE EXCAVACIÓN 0,9 M, BASE COMPACTADA EN ARENA DE PEÑA, RELLENO COMPACTADO EN ARENA DE PEÑA Y TIERRA DE EXCAVACIÓN, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACIÓN, TERMINAL TIPO CAMPANA, RETIRO DE ESCOMBROS Y DISPOSICIÓN FINAL

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 979/3620 (o equivalente) – Tubería PVC conduit.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de banco de ductos compuesto por 8 tubos de 1-1/2" en PVC conduit tipo pesado, incluyendo excavación de 0.9 m, cama y relleno en arena de peña, terminal tipo campana en los extremos, banda de señalización y disposición final de escombros.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación de la zanja a 0.9 m de profundidad.
- Conformación de la cama de arena de peña.
- Instalación de los 8 ductos en arreglo ordenado (típicamente en filas), con separadores para mantener la geometría durante el relleno.
- Instalación de terminales tipo campana en los extremos de los ductos, en las cajas de inspección o de paso.
- Relleno envolvente en arena de peña y relleno final con tierra de excavación compactada por capas.
- Instalación de la banda de señalización.
- Disposición final de escombros sobrantes.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de paso libre (mandrilado) de cada ducto instalado.

- Verificación de profundidad de instalación conforme al RETIE.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual

MATERIALES:

- Tubería PVC conduit tipo pesado 1-1/2" (8 unidades por tramo)
- Arena de peña
- Terminal tipo campana
- Banda de señalización plástica
- Separadores y accesorios PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación e instalación de canalizaciones eléctricas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de banco de ductos instalado, verificado por la Interventoría mediante prueba de paso libre. El precio unitario incluye excavación, materiales, terminales, cama y relleno en arena, señalización y disposición de escombros.

14.07. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTO 7X1-1/2" PVC CONDUIT TIPO PESADO. INCLUYE EXCAVACIÓN 0,9 M, BASE COMPACTADA EN ARENA DE PEÑA, RELLENO COMPACTADO EN ARENA DE PEÑA Y TIERRA DE EXCAVACIÓN, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACIÓN, TERMINAL TIPO CAMPANA, RETIRO DE ESCOMBROS Y DISPOSICIÓN FINAL

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 979/3620 (o equivalente) – Tubería PVC conduit.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de banco de ductos compuesto por 7 tubos de 1-1/2" en PVC conduit tipo pesado, con las mismas condiciones técnicas de excavación, cama de arena de peña, relleno, terminal tipo campana y señalización especificadas para los demás bancos de ductos del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación de la zanja a 0.9 m de profundidad.
- Conformación de la cama de arena de peña.
- Instalación de los 7 ductos en arreglo ordenado con separadores.
- Instalación de terminales tipo campana en los extremos.
- Relleno envolvente en arena de peña y relleno final con tierra de excavación compactada por capas.
- Instalación de la banda de señalización y disposición final de escombros sobrantes.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de paso libre (mandrilado) de cada ducto instalado.
- Verificación de profundidad de instalación conforme al RETIE.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual

MATERIALES:

- Tubería PVC conduit tipo pesado 1-1/2" (7 unidades por tramo)
- Arena de peña
- Terminal tipo campana
- Banda de señalización plástica
- Separadores y accesorios PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación e instalación de canalizaciones eléctricas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de banco de ductos instalado, verificado por la Interventoría mediante prueba de paso libre. El precio unitario incluye excavación, materiales, terminales, cama y relleno en arena, señalización y disposición de escombros.

14.08. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTO 5X1-1/2" PVC CONDUIT TIPO PESADO. INCLUYE EXCAVACIÓN 0,9 M, BASE COMPACTADA EN ARENA DE PEÑA, RELLENO COMPACTADO EN ARENA DE PEÑA Y TIERRA DE EXCAVACIÓN, BANDA

PLASTICA DE SEÑALIZACIÓN, TERMINAL TIPO CAMPANA, RETIRO DE ESCOMBROS Y DISPOSICIÓN FINAL

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 979/3620 (o equivalente) – Tubería PVC conduit.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de banco de ductos compuesto por 5 tubos de 1-1/2" en PVC conduit tipo pesado, con las mismas condiciones técnicas de excavación, cama de arena, relleno, terminal tipo campana y señalización de los demás bancos de ductos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación de la zanja a 0.9 m de profundidad.
- Conformación de la cama de arena de peña.
- Instalación de los 5 ductos con separadores.
- Instalación de terminales tipo campana en los extremos.
- Relleno envolvente y relleno final compactado por capas.
- Instalación de banda de señalización y disposición final de escombros.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de paso libre (mandrilado) de cada ducto instalado.
- Verificación de profundidad de instalación conforme al RETIE.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual

MATERIALES:

- Tubería PVC conduit tipo pesado 1-1/2" (5 unidades por tramo)
- Arena de peña
- Terminal tipo campana
- Banda de señalización plástica
- Separadores y accesorios PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación e instalación de canalizaciones eléctricas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de banco de ductos instalado, verificado por la Interventoría mediante prueba de paso libre. El precio unitario incluye excavación, materiales, terminales, cama y relleno en arena, señalización y disposición de escombros.

14.09. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTO 4X1-1/2" PVC CONDUIT TIPO PESADO. INCLUYE EXCAVACIÓN 0,9 M, BASE COMPACTADA EN ARENA DE PEÑA, RELLENO COMPACTADO EN ARENA DE PEÑA Y TIERRA DE EXCAVACIÓN, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACIÓN, TERMINAL TIPO CAMPANA, RETIRO DE ESCOMBROS Y DISPOSICIÓN FINAL

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 979/3620 (o equivalente) – Tubería PVC conduit.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de banco de ductos compuesto por 4 tubos de 1-1/2" en PVC conduit tipo pesado, con las mismas condiciones técnicas de excavación, cama de arena, relleno, terminal tipo campana y señalización de los demás bancos de ductos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación de la zanja a 0.9 m de profundidad.
- Conformación de la cama de arena de peña.
- Instalación de los 4 ductos con separadores.
- Instalación de terminales tipo campana en los extremos.
- Relleno envolvente y relleno final compactado por capas.
- Instalación de banda de señalización y disposición final de escombros.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de paso libre (mandrilado) de cada ducto instalado.

- Verificación de profundidad de instalación conforme al RETIE.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual

MATERIALES:

- Tubería PVC conduit tipo pesado 1-1/2" (4 unidades por tramo)
- Arena de peña
- Terminal tipo campana
- Banda de señalización plástica
- Separadores y accesorios PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación e instalación de canalizaciones eléctricas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de banco de ductos instalado, verificado por la Interventoría mediante prueba de paso libre. El precio unitario incluye excavación, materiales, terminales, cama y relleno en arena, señalización y disposición de escombros.

14.10. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTO 3X1-1/2" PVC CONDUIT TIPO PESADO. INCLUYE EXCAVACIÓN 0,9 M, BASE COMPACTADA EN ARENA DE PEÑA, RELLENO COMPACTADO EN ARENA DE PEÑA Y TIERRA DE EXCAVACIÓN, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACIÓN, TERMINAL TIPO CAMPANA, RETIRO DE ESCOMBROS Y DISPOSICIÓN FINAL

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 979/3620 (o equivalente) – Tubería PVC conduit.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de banco de ductos compuesto por 3 tubos de 1-1/2" en PVC conduit tipo pesado, con las mismas condiciones técnicas de excavación, cama de arena, relleno, terminal tipo campana y señalización de los demás bancos de ductos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación de la zanja a 0.9 m de profundidad.
- Conformación de la cama de arena de peña.
- Instalación de los 3 ductos con separadores.
- Instalación de terminales tipo campana en los extremos.
- Relleno envolvente y relleno final compactado por capas.
- Instalación de banda de señalización y disposición final de escombros.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de paso libre (mandrilado) de cada ducto instalado.
- Verificación de profundidad de instalación conforme al RETIE.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual

MATERIALES:

- Tubería PVC conduit tipo pesado 1-1/2" (3 unidades por tramo)
- Arena de peña
- Terminal tipo campana
- Banda de señalización plástica
- Separadores y accesorios PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación e instalación de canalizaciones eléctricas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de banco de ductos instalado, verificado por la Interventoría mediante prueba de paso libre. El precio unitario incluye excavación, materiales, terminales, cama y relleno en arena, señalización y disposición de escombros.

14.11. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE BANCO DE DUCTO 2X1-1/2" PVC CONDUIT TIPO PESADO. INCLUYE EXCAVACIÓN 0,9 M, BASE COMPACTADA EN ARENA DE PEÑA, RELLENO COMPACTADO EN ARENA DE PEÑA Y TIERRA DE EXCAVACIÓN, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACIÓN, TERMINAL TIPO CAMPANA, RETIRO DE ESCOMBROS Y DISPOSICIÓN FINAL

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 979/3620 (o equivalente) – Tubería PVC conduit.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de banco de ductos compuesto por 2 tubos de 1-1/2" en PVC conduit tipo pesado, con las mismas condiciones técnicas de excavación, cama de arena, relleno, terminal tipo campana y señalización de los demás bancos de ductos.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación de la zanja a 0.9 m de profundidad.
- Conformación de la cama de arena de peña.
- Instalación de los 2 ductos con separadores.
- Instalación de terminales tipo campana en los extremos.
- Relleno envolvente y relleno final compactado por capas.
- Instalación de banda de señalización y disposición final de escombros.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de paso libre (mandrilado) de cada ducto instalado.
- Verificación de profundidad de instalación conforme al RETIE.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual

MATERIALES:

- Tubería PVC conduit tipo pesado 1-1/2" (2 unidades por tramo)
- Arena de peña
- Terminal tipo campana
- Banda de señalización plástica
- Separadores y accesorios PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación e instalación de canalizaciones eléctricas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de banco de ductos instalado, verificado por la Interventoría mediante prueba de paso libre. El precio unitario incluye excavación, materiales, terminales, cama y relleno en arena, señalización y disposición de escombros.

14.12. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE DUCTO 3/4" PVC CONDUIT TIPO PESADO. INCLUYE EXCAVACIÓN 0,7 M, BASE COMPACTADA EN ARENA DE PEÑA, RELLENO COMPACTADO EN ARENA DE PEÑA Y TIERRA DE EXCAVACIÓN, BANDA PLASTICA DE SEÑALIZACIÓN Y RETIRO DE ESCOMBROS Y DISPOSICIÓN FINAL

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 979/3620 (o equivalente) – Tubería PVC conduit.

DESCRIPCIÓN:

Instalación de ducto individual de 3/4" en PVC conduit tipo pesado, para circuitos derivados de baja capacidad (por ejemplo, luminarias tipo spot de piso), con excavación de 0.7 m de profundidad, cama y relleno en arena de peña y señalización.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación de la zanja a 0.7 m de profundidad.
- Conformación de la cama de arena de peña.
- Instalación del ducto con guía para el tendido posterior del cable.
- Relleno envolvente en arena de peña y relleno final con tierra de excavación compactada por capas.
- Instalación de la banda de señalización y disposición final de escombros.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de paso libre (mandrilado) del ducto instalado.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Compactador manual

MATERIALES:

- Tubería PVC conduit tipo pesado 3/4"
- Arena de peña
- Banda de señalización plástica
- Accesorios PVC

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de excavación e instalación de canalizaciones eléctricas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de ducto instalado, verificado por la Interventoría mediante prueba de paso libre. El precio unitario incluye excavación, materiales, cama y relleno en arena, señalización y disposición de escombros.

14.13. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE DUCTO IMC 3/4", Y DEMAS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y MARCACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 105/UL6 (o equivalente) – Tubería metálica intermedia (IMC).

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de ducto IMC (tubería metálica intermedia) de 3/4", empleado en tramos expuestos que requieren protección mecánica adicional, con sus accesorios de instalación y marcación correspondientes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Corte y roscado de los tramos de tubería IMC según recorrido de diseño.
- Fijación de la tubería con abrazaderas al soporte estructural correspondiente.
- Instalación de curvas, uniones y conectores IMC certificados.
- Puesta a tierra de la tubería metálica conforme al RETIE.
- Marcación de la canalización según el circuito correspondiente.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de continuidad eléctrica y puesta a tierra de la tubería metálica.
- Prueba de paso libre del ducto instalado.

EQUIPOS:

- Terraja para roscado
- Herramienta menor
- Equipo de medición de continuidad

MATERIALES:

- Tubería IMC 3/4"
- Curvas, uniones y conectores IMC
- Abrazaderas de fijación

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de ducto IMC instalado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, accesorios, marcación e instalación completa.

14.14. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE RED CU 2X8+8 XLPE/PVC ANTIFRAUDE CON NEUTRO CONCÉNTRICO. INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y SEÑALIZACIÓN RETIE

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 1332/2205 (o equivalente vigente) – Cables de cobre aislados.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de red eléctrica en cable de cobre 2x8+8 AWG, aislamiento XLPE/PVC, tipo antifraude con neutro concéntrico, para la acometida general del sistema de alumbrado del parque, con la señalización RETIE correspondiente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Tendido del cable a través de las canalizaciones previamente instaladas y probadas.
- Verificación de que el cable no presente daños en el aislamiento durante el tendido (uso de lubricante y rodillos guía).
- Conexión en los puntos de derivación conforme al diseño eléctrico, utilizando conectores certificados.
- Instalación de la señalización RETIE en los puntos de acceso a la red (cajas, tableros).
- Prueba de continuidad y aislamiento antes de la energización.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de resistencia de aislamiento (Megger) del cable instalado.
- Verificación de continuidad de fases y neutro.
- Verificación de polaridad.

EQUIPOS:

- Equipo de tendido de cable (rodillos, poleas)
- Megóhmetro (Megger)
- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Cable de cobre 2x8+8 XLPE/PVC antifraude con neutro concéntrico
- Conectores certificados
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro (electricista con licencia RETIE).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de red instalada y probada, verificado por la Interventoría mediante pruebas de aislamiento y continuidad. El precio unitario incluye materiales, accesorios de instalación y señalización RETIE.

14.15. RED ELÉCTRICA BIFASICA EN 2X6(F) + 1X6(T) CABLE DE AL-8000, PARA ILUMINACION PERIMETRAL

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2205 (o equivalente) – Cables de aluminio para instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de red eléctrica bifásica en cable de aluminio AL-8000, calibre 6 (2 fases + 1 tierra), destinada a la alimentación del circuito de iluminación perimetral del parque.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Tendido del cable a través de las canalizaciones instaladas.
- Conexión en los puntos de derivación mediante conectores bimetálicos certificados (por ser cable de aluminio en conexión con elementos de cobre).
- Verificación de torque de apriete en las conexiones según especificación del fabricante del conector.
- Prueba de continuidad y aislamiento antes de la energización.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de resistencia de aislamiento (Megger).
- Verificación de continuidad de fases y tierra.
- Verificación de torque de conexiones.

EQUIPOS:

- Equipo de tendido de cable
- Megóhmetro (Megger)
- Torquímetro
- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Cable de aluminio AL-8000 calibre 6
- Conectores bimetálicos certificados

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de red instalada y probada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, conectores e instalación completa.

14.16. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE RED CANALIZADA EN CABLE DE COBRE NO 3X12 ENCAUCHETADO PVC 75°/600V

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 1332 (o equivalente) – Cables de cobre aislados.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de red canalizada en cable de cobre encauchetado No. 3x12, aislamiento PVC 75°C/600V, empleada en circuitos derivados de tomas y salidas eléctricas del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Tendido del cable a través de las canalizaciones instaladas.
- Conexión en cajas de paso y puntos de salida conforme al diseño.
- Prueba de continuidad y aislamiento antes de la energización.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de resistencia de aislamiento (Megger).
- Verificación de continuidad de fase, neutro y tierra.

EQUIPOS:

- Megóhmetro (Megger)
- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Cable de cobre encauchetado 3x12 PVC 75°/600V

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de red instalada y probada, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales e instalación completa.

14.17. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA EN VARILLA COOPERWELL. INCLUYE CONECTOR TRASVERSAL, ELECTRODO TIPO VARILLA COOPERWELL DE 2,4M X5/8" Y TRATAMIENTO DE TIERRA

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2050, Capítulo 25 – Sistemas de puesta a tierra.
- IEEE 80 – Guía de puesta a tierra de seguridad en subestaciones (referencia para medición de resistividad).

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de electrodo de puesta a tierra tipo varilla Copperweld de 2.4 m x 5/8", incluyendo conector transversal y tratamiento químico del suelo para mejorar la conductividad, conforme a las exigencias del RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación del punto de hincado del electrodo.
- Hincado de la varilla Copperweld hasta la profundidad de diseño.
- Instalación del conector transversal para la conexión del conductor de puesta a tierra.
- Aplicación del tratamiento químico de tierra en el punto de instalación, cuando la resistividad del terreno lo requiera.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra obtenida.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro, verificando el cumplimiento del valor máximo exigido por el RETIE (típicamente ≤10 ohm para sistemas de baja tensión, o el valor específico del diseño).

EQUIPOS:

- Telurómetro
- Herramienta menor
- Equipo de hincado (mazo o martillo neumático)

MATERIALES:

- Electrodo tipo varilla Copperweld 2.4m x 5/8"
- Conector transversal
- Tratamiento químico de tierra

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de electrodo instalado y verificado mediante medición de resistencia de puesta a tierra conforme al RETIE. El precio unitario incluye materiales, tratamiento de tierra e instalación.

14.18. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MALLA DE PUESTA A TIERRA DE 2X2 M. INCLUYE: CABLE DE COBRE #2/0 DESNUDO, ELECTRODOS TIPO VARILLA COOPERWELL DE 2,4MX5/8", CEMENTO CONDUCTIVO, SOLDADURA EXOTÉRMICA Y DEMÁS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2050, Capítulo 25 – Sistemas de puesta a tierra.
- IEEE 80.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de malla de puesta a tierra de 2x2 m, conformada por cable de cobre desnudo #2/0, electrodos tipo varilla Copperweld de 2.4 m x 5/8" en cada esquina, cemento conductivo y uniones soldadas mediante el proceso de soldadura exotérmica, empleada como sistema de puesta a tierra del gabinete de medida y protección.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación del área de la malla de 2x2 m a la profundidad de diseño.
- Hincado de los electrodos tipo varilla en las esquinas de la malla.

- Tendido del cable de cobre desnudo #2/0 formando la retícula.
- Unión del cable a los electrodos mediante soldadura exotérmica (tipo Cadweld o equivalente), garantizando una unión molecular sin puntos de falla.
- Aplicación de cemento conductivo alrededor de la malla para mejorar la conductividad del suelo.
- Relleno y compactación de la excavación.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra obtenida.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro, verificando el cumplimiento del valor máximo exigido por el RETIE.
- Inspección visual de la calidad de las uniones exotérmicas.

EQUIPOS:

- Telurómetro
- Equipo de soldadura exotérmica (moldes y cartuchos)
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Cable de cobre desnudo #2/0
- Electrodos tipo varilla Copperweld 2.4m x 5/8"
- Cemento conductivo
- Cartuchos de soldadura exotérmica

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicio

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro, con entrenamiento específico en soldadura exotérmica.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de malla de puesta a tierra instalada y verificada mediante medición de resistencia conforme al RETIE. El precio unitario incluye materiales, excavación e instalación completa.

14.19. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN DE 600X600X880 MM (MEDIDAS INTERNAS). INCLUYE TAPA DE CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI DE 720 X 720 MM CON MARCO Y CONTRAMARCO METÁLICO SOLDADOS, FONDO METALICO TAPA COMPLETA EN LAMINA 1/8", FONDO DE GRAVILLA, ESPUMA DE POLIURETANO Y SEÑALIZACIÓN RETIE PARA TODOS LOS CIRCUITOS

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NSR-10, Título C, para los elementos de concreto de la caja.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de caja de inspección eléctrica de 600x600x880 mm (medidas internas), con tapa en concreto reforzado de 3000 PSI de 720x720 mm, marco y contramarco metálico soldados, fondo en lámina metálica de 1/8", fondo de gravilla para drenaje, sello en espuma de poliuretano y señalización RETIE identificando todos los circuitos que alberga.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Excavación y conformación del fondo de la caja con capa de gravilla para drenaje.
- Construcción de los muros de la caja en concreto o mampostería según diseño.
- Fabricación e instalación del marco y contramarco metálico soldado en el borde superior de la caja.
- Fundición de la tapa en concreto reforzado de 3000 PSI con las dimensiones indicadas.
- Instalación de la lámina metálica de fondo de tapa (1/8") y sello perimetral en espuma de poliuretano.
- Instalación de la señalización RETIE identificando cada circuito alojado en la caja.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación dimensional de la caja y la tapa.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673 del concreto de la tapa.
- Verificación de la señalización RETIE instalada.

EQUIPOS:

- Equipo de soldadura
- Herramienta menor de albañilería

MATERIALES:

- Concreto de 3000 PSI para tapa
- Marco y contramarco metálico
- Lámina metálica 1/8"
- Gravilla de drenaje
- Espuma de poliuretano
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye cuadrilla de construcción civil y personal certificado en trabajo eléctrico para la señalización RETIE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de caja de inspección construida e instalada, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, construcción de la caja, tapa, marco, señalización e instalación completa.

14.20. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN EN ZONA URBANA DE POSTE DE FIBRA DE VIDRIO L PREMIUM 5 M X150 KG DE EMPOTRAMIENTO,LONGITUD TOTAL 6.22M/LONG EMPOTRAMIENTO 1.22M - DIAMETRO DE CIMA 60MM. INCLUYE CIMENTACIÓN, MARCACIÓN Y DEMÁS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN. EL POSTE DEBE CONTAR CON DISEÑO ESTRUCTURAL PARA LAS CARGAS DEFINIDAS EN EL DISEÑO

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NSR-10, Título B – Cargas (verificación de cargas de viento sobre el poste).
- Ficha técnica y memoria de cálculo estructural del fabricante del poste.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de poste en fibra de vidrio tipo L Premium, longitud total de 6.22 m (5 m libres + 1.22 m de empotramiento), capacidad de carga de 150 kg, diámetro de cima de 60 mm, incluyendo su cimentación, marcación de identificación y accesorios de instalación, con diseño estructural verificado para las cargas del proyecto (luminaria, brazo, viento).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del diseño estructural del poste frente a las cargas de viento y de la luminaria a instalar, conforme al Título B de la NSR-10.
- Excavación del hoyo de cimentación según la profundidad de empotramiento (1.22 m).
- Izaje y colocación del poste, verificando verticalidad con plomada o nivel láser.
- Fundición de la cimentación en concreto alrededor del empotramiento.
- Instalación de la marcación de identificación del poste (numeración, entidad).
- Verificación de la puesta a tierra del poste conforme al RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de verticalidad (plomo) del poste instalado.
- Toma de cilindros y ensayo de resistencia a compresión NTC 673 del concreto de cimentación.
- Verificación de puesta a tierra.

EQUIPOS:

- Camión grúa (pluma) para izaje
- Nivel/plomada
- Herramienta menor

MATERIALES:

- Poste en fibra de vidrio tipo L Premium 6.22 m
- Concreto para cimentación
- Elementos de marcación

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material del poste, al ser un elemento prefabricado suministrado por unidad

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro y operador de grúa.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de poste instalado, verificado por la Interventoría, incluyendo verificación de verticalidad y puesta a tierra. El precio unitario incluye suministro, transporte, cimentación, marcación e instalación completa.

14.21. CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL EN LADRILLO A LA VISTA PARA EMPOTRAR MÓDULO DE MEDIDA, PROTECCIÓN Y CONTROL

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 4205 – Ladrillos y bloques cerámicos.
- Norma técnica del prestador del servicio de energía para módulos de medida.

DESCRIPCIÓN:

Construcción de la obra civil en mampostería de ladrillo a la vista destinada a empotrar el módulo de medida, protección y control del sistema eléctrico del parque, según el detalle arquitectónico y las dimensiones exigidas por el prestador del servicio de energía.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Construcción de la cimentación del muro portante del módulo.
- Levante de muros en ladrillo a la vista con junta fina uniforme, verificando plomos y niveles.
- Construcción del nicho o vano para empotrar el gabinete de medida conforme a las dimensiones del fabricante.
- Instalación de los elementos de fijación del gabinete durante el levante del muro.
- Limpieza y acabado final de las juntas de ladrillo a la vista.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de plomos, niveles y dimensiones del nicho frente a las especificaciones del gabinete a instalar.

EQUIPOS:

- Herramienta menor de albañilería

MATERIALES:

- Ladrillo a la vista
- Cemento y arena de pega
- Elementos de fijación del gabinete

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye mano de obra de albañil especializado en acabados a la vista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de obra civil construida, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales y mano de obra.

14.22. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE GABINETE METÁLICO DE 120X90X40 CM, CONSTRUIDO EN LAMINA COLD ROLLED C16, 3 COMPARTIMENTOS, 3 PUERTAS CON CHAPA DE SEGURIDAD, FRENTE MUERTO REMOVIBLE, ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA. INCLUYE: ACRILICOS, BARRAJE TRIFÁSICO + NEUTRO + TIERRA, CANALETAS, BORNERA DE CONEXIONES, RIEL OMEGA, ACRILICOS DE SEGURIDAD, CABLEADO, CONECTORES, SEÑALIZACIÓN RETIE, CANDADO ANTICIZALLA PARA CADA PUERTA, LLAVERO EN ACRILICO NEGRO LETRAS BLANCAS 2X4 CM Y DEMÁS ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2050.
- Norma técnica del prestador del servicio de energía para gabinetes de medida.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de gabinete metálico de medida, protección y control de 120x90x40 cm, fabricado en lámina cold rolled calibre 16, con 3 compartimentos y 3 puertas con chapa de seguridad, frente muerto removible y acabado en pintura electrostática, incluyendo barraje trifásico más neutro y tierra, canaletas, bornera de conexiones, riel omega, acrílicos de seguridad, cableado interno, conectores, señalización RETIE, candados anticizalla y placas de identificación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del nicho de obra civil previamente construido.
- Instalación y fijación del gabinete metálico en el nicho, verificando nivel y plomo.
- Montaje de los elementos internos: barraje trifásico, neutro y tierra, canaletas, riel omega y bornera de conexiones.
- Instalación de los acrílicos de seguridad y frente muerto removible.
- Cableado interno del gabinete conforme al diseño eléctrico.
- Instalación de la señalización RETIE y placas de identificación en cada puerta.
- Instalación de candados anticizalla en cada puerta.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de continuidad y correcta identificación de los circuitos cableados.
- Inspección visual del cumplimiento de los requisitos de señalización RETIE.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Equipo de medición de continuidad

MATERIALES:

- Gabinete metálico prefabricado 120x90x40 cm
- Barraje trifásico + neutro + tierra
- Canaletas, riel omega, bornera
- Acrílicos de seguridad
- Cableado interno y conectores
- Señalización RETIE
- Candados anticizalla y placas de identificación

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento prefabricado suministrado por unidad; los consumibles de instalación incluyen desperdicio estándar del 5%.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de gabinete instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte e instalación completa con todos sus accesorios.

14.23. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIFÁSICO TRIFILAR, 2F3H, 2X5(100A), 2X120/208VAC, CL 1 ENERGÍA ACTIVA, CL 2 ENERGÍA REACTIVA, CON PERFIL DE CARGA, BIDIRECCIONAL, PUERTO ÓPTICO Y RS485, DOBLE TARIFA (RED/PLANTA), PROTOCOLO DLMS, CALIBRADO EN CALIBRADO CUATRO CUADRANTES A+-, Q+-. MOD D2000

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- Norma técnica y de homologación del prestador del servicio de energía para equipos de medida.
- NTC 2288 (o equivalente vigente) – Medidores de energía eléctrica.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de medidor de energía bifásico trifilar (2F3H), 2x5(100A), 2x120/208VAC, clase 1 en energía activa y clase 2 en energía reactiva, con registro de perfil de carga, medición bidireccional, comunicación por puerto óptico y RS485, doble tarifa y protocolo DLMS, calibrado en cuatro cuadrantes, modelo D2000 o equivalente homologado por el prestador del servicio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación de la homologación del medidor ante el prestador del servicio de energía local.
- Instalación del medidor en la base o socket del gabinete de medida.
- Conexión de los circuitos de tensión y corriente conforme al diagrama de conexión del equipo.
- Configuración inicial de parámetros (fecha, hora, tarifa) según protocolo del prestador.
- Verificación del registro correcto de energía activa y reactiva antes de la puesta en servicio.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de funcionamiento y verificación de registro de energía activa y reactiva.
- Verificación de comunicación por puerto óptico y RS485.
- Sello y precinto del medidor por parte del prestador del servicio.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Equipo de comunicación óptica para configuración (si aplica)

MATERIALES:

- Medidor bifásico trifilar homologado, modelo D2000 o equivalente

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro y coordinación con el prestador del servicio para la legalización del medidor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de medidor instalado, verificado y legalizado ante el prestador del servicio. El precio unitario incluye suministro, transporte e instalación completa.

14.24. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRE TENSIONES DPS . INCLUYE 1 PROTECCIÓN 2X40A 10KA, DPS TIPO II IMAX 40KA/ ICC 10KA 220V 2P+N, CABLEADO Y DEMÁS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 4552 (o equivalente vigente) – Protección contra sobretensiones.
- IEC 61643-11 (referencia técnica internacional para DPS).

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de dispositivo de protección contra sobretensiones (DPS) tipo II, corriente máxima de descarga 40kA y corriente nominal de cortocircuito 10kA, 220V, configuración 2P+N, incluyendo la protección de respaldo 2x40A/10kA, cableado y accesorios de instalación y señalización.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del DPS en riel omega dentro del tablero correspondiente, lo más cerca posible del punto de acometida.
- Conexión del DPS entre fase(s), neutro y tierra, con el conductor de puesta a tierra de la menor longitud posible según el RETIE.
- Instalación de la protección de respaldo (2x40A/10kA) aguas arriba del DPS.
- Verificación del indicador visual de estado del DPS (verde: operativo, rojo: fin de vida útil).
- Instalación de la señalización correspondiente.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación visual del indicador de estado del DPS.
- Verificación de continuidad de la conexión a tierra del dispositivo.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- DPS tipo II 40kA/10kA 220V 2P+N
- Protección de respaldo 2x40A/10kA
- Cableado y accesorios de instalación
- Señalización

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de DPS instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, cableado, protección de respaldo, señalización e instalación completa.

14.25. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TOTALIZADOR INDUSTRIAL 2X40 A, 240-440V, 25-6,5 KA. INCLUYE SEÑALIZACIÓN RETIE

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).

- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de totalizador (interruptor automático) industrial de 2x40A, tensión 240-440V, capacidad de interrupción 25-6.5kA, empleado como protección general del circuito de alumbrado, con la señalización RETIE correspondiente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del totalizador en riel omega dentro del gabinete de medida y protección.
- Conexión de los conductores de entrada y salida conforme al diagrama unifilar del diseño.
- Verificación de torque de apriete de las conexiones según especificación del fabricante.
- Instalación de la placa de señalización RETIE identificando el circuito protegido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de torque de conexiones.
- Prueba de funcionamiento mecánico (apertura/cierre) del totalizador.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Torquímetro

MATERIALES:

- Totalizador industrial 2x40A 240-440V 25-6.5kA
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de totalizador instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación y señalización RETIE.

14.26. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE AUTOMÁTICO TIPO RIEL 2X20 A, 220-440V, 20-6 KA. INCLUYE SEÑALIZACIÓN RETIE

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de interruptor automático tipo riel (breaker) de 2x20A, tensión 220-440V, capacidad de interrupción 20-6kA, para la protección de circuitos derivados del sistema de alumbrado, con señalización RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del automático en riel omega dentro del gabinete o tablero correspondiente.
- Conexión de los conductores del circuito derivado.
- Verificación de torque de apriete de las conexiones.
- Instalación de la placa de señalización RETIE identificando el circuito protegido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de torque de conexiones.
- Prueba de funcionamiento mecánico del automático.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Torquímetro

MATERIALES:

- Automático tipo riel 2x20A 220-440V 20-6kA
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de automático instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación y señalización RETIE.

14.27. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE AUTOMÁTICO TIPO RIEL 1X15 A, 120V, 20-6 KA. INCLUYE SEÑALIZACIÓN RETIE

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de interruptor automático tipo riel de 1x15A, 120V, capacidad de interrupción 20-6kA, para la protección de circuitos derivados monofásicos, con señalización RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del automático en riel omega dentro del tablero correspondiente.
- Conexión del conductor del circuito derivado.
- Verificación de torque de apriete de la conexión.
- Instalación de la placa de señalización RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de torque de conexión.
- Prueba de funcionamiento mecánico del automático.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Torquímetro

MATERIALES:

- Automático tipo riel 1x15A 120V 20-6kA
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de automático instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación y señalización RETIE.

14.28. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE AUTOMÁTICO TIPO RIEL 1X20 A, 120V, 20-6 KA. INCLUYE SEÑALIZACIÓN RETIE

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de interruptor automático tipo riel de 1x20A, 120V, capacidad de interrupción 20-6kA, para la protección de circuitos derivados monofásicos de tomas eléctricas, con señalización RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del automático en riel omega dentro del tablero correspondiente.
- Conexión del conductor del circuito derivado.
- Verificación de torque de apriete de la conexión.
- Instalación de la placa de señalización RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de torque de conexión.
- Prueba de funcionamiento mecánico del automático.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Torquímetro

MATERIALES:

- Automático tipo riel 1x20A 120V 20-6kA
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de automático instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación y señalización RETIE.

14.29. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE KIT DE TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN TIPO WM O SIMILAR

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- Norma técnica del prestador del servicio de energía para sistemas de telegestión de alumbrado público.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de kit de telemedida y telegestión tipo WM o equivalente homologado, que permite el monitoreo remoto y control del sistema de alumbrado público del parque (encendido, apagado, consumo, alarmas).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del módulo de telegestión en el gabinete de medida y control.
- Conexión del módulo a la red de comunicación (GPRS, RF u otro protocolo según el fabricante).
- Configuración de parámetros de comunicación con la plataforma de telegestión.
- Prueba de comunicación y transmisión de datos en tiempo real.
- Verificación del control remoto de encendido/apagado del circuito asociado.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de comunicación con la plataforma de telegestión.
- Verificación de funcionamiento del control remoto.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Equipo de configuración/comunicación (según fabricante)

MATERIALES:

- Kit de telemedida y telegestión tipo WM o equivalente

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro y técnico especializado en configuración del sistema de telegestión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de kit instalado, configurado y verificado en funcionamiento por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación y configuración.

14.30. SUMINISTRO, TRANSPORTE INSTALACIÓN DE CONTROLADOR MONOFÁSICO DE MEDIDA DIRECTA WM-05Y 60 A/240 V O SIMILAR CON COMUNICACIÓN RS-485

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- Norma técnica del prestador del servicio de energía para equipos de medida y control.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de controlador monofásico de medida directa, modelo WM-05Y o equivalente, 60A/240V, con comunicación RS-485 para integración al sistema de telegestión del alumbrado público.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del controlador en el tablero de medida y control.
- Conexión de los circuitos de tensión y corriente conforme al diagrama del fabricante.
- Conexión del bus de comunicación RS-485 al sistema de telegestión.
- Configuración de parámetros de comunicación y dirección del dispositivo.
- Verificación del registro de medida y comunicación con la plataforma.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de funcionamiento y registro de medida.
- Verificación de comunicación RS-485 con la plataforma de telegestión.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Equipo de configuración/comunicación

MATERIALES:

- Controlador monofásico WM-05Y o equivalente 60A/240V

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de controlador instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación y configuración.

14.31. SUMINISTRO, TRANSPORTE INSTALACIÓN DE UPS 500 VA/220V. INCLUYE: ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y SEÑALIZACIÓN RETIE

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de UPS (fuente de alimentación ininterrumpida) de 500 VA/220V, destinada a garantizar la continuidad de energía a los sistemas de control y telegestión del alumbrado público, incluyendo accesorios de instalación y señalización RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación de la UPS en el gabinete de control, garantizando ventilación adecuada.
- Conexión de la UPS a la red eléctrica y a los equipos de control asociados.
- Verificación de la carga de la batería y del tiempo de autonomía.
- Instalación de la señalización RETIE correspondiente.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de conmutación automática ante corte de energía.
- Verificación del tiempo de autonomía de la batería.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- UPS 500 VA/220V
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de UPS instalada y verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación y señalización RETIE.

14.32. JUEGO DE 3 EMPALMES DE DERIVACION EN GEL (PARA CAJAS SUBTERRANAS - ANTIHUMEDAD)

UNIDAD DE MEDIDA:

JGO

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de juego de 3 empalmes de derivación en gel, para conexiones eléctricas en cajas subterráneas, con protección antihumedad y contra la corrosión.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Preparación de los conductores a empalmar (pelado y limpieza del aislamiento).
- Conexión de los conductores mediante conector mecánico o de compresión dentro del kit de gel.
- Encapsulado del empalme con el gel dieléctrico del kit, garantizando el sellado completo contra el ingreso de humedad.
- Verificación de continuidad del empalme realizado.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de continuidad eléctrica del empalme.
- Inspección visual del sellado completo del kit de gel.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica

- Prensa de compresión (si el conector lo requiere)

MATERIALES:

- Juego de empalmes de derivación en gel (3 unidades)

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un kit suministrado por juego.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por juego (JGO) de empalmes instalados y verificados por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro e instalación.

14.33. SUMINISTRO,TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LUMINARIA REF: TWILIGHT COPENHAGEN - LUM LED EXTERIOR DIMENSIONES Ø460X76MM DE POSTE 27,1W 3680LM OPTICA ST1.2 3000K 70CRI 220-240V GRIS IK08 IP66. INCLUYE ADAPTADOR, REDUCTOR DE POSTE, CONECTOR 5 POLOS IP68, SISTEMA ANTIROBO, BRAZO Y DEMÁS ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 5570 (o equivalente) – Luminarias para alumbrado público con tecnología LED.
- Ficha técnica y estudio fotométrico del proyecto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de luminaria LED para exterior, referencia Twilight Copenhagen o equivalente, dimensiones Ø460x76 mm, potencia 27.1W, flujo luminoso 3680 lm, óptica ST1.2, temperatura de color 3000K, IRC 70, 220-240V, grado de protección IK08 IP66, incluyendo adaptador para poste, reductor de diámetro, conector de 5 polos IP68, sistema antirrobo, brazo de montaje y demás accesorios, conforme al estudio fotométrico del proyecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del punto de instalación conforme al plano eléctrico y estudio fotométrico.
- Instalación del brazo de montaje y adaptador/reductor en el poste correspondiente.
- Conexión de la luminaria mediante el conector de 5 polos IP68.

- Instalación del sistema antirrobo.
- Verificación del ángulo y orientación de la óptica conforme al estudio fotométrico.
- Energización y verificación de encendido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de encendido y funcionamiento.
- Verificación de niveles de iluminación y uniformidad en el punto instalado, conforme al estudio fotométrico y al RETILAP.

EQUIPOS:

- Vehículo canastilla o escalera certificada
- Herramienta menor dieléctrica
- Luxómetro (para verificación de niveles de iluminación)

MATERIALES:

- Luminaria LED Twilight Copenhagen o equivalente 27.1W
- Adaptador y reductor de poste
- Conector 5 polos IP68
- Sistema antirrobo
- Brazo de montaje

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo en alturas y trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de luminaria instalada y verificada por la Interventoría, incluyendo verificación fotométrica. El precio unitario incluye suministro, transporte, accesorios e instalación completa.

14.34. SUMINISTRO,TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LUMINARIA REF: TWILIGHT COPENHAGEN - LUM LED EXTERIOR DIMENSIONES Ø460X76MM DE POSTE 39,9W 5060LM OPTICA SMC 3000K 70CRI 220-240V GRIS IK08 IP66. INCLUYE ADAPTADOR, REDUCTOR DE POSTE, CONECTOR 5 POLOS IP68, SISTEMA ANTIROBO, BRAZO Y DEMÁS ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).

- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 5570 (o equivalente) – Luminarias para alumbrado público con tecnología LED.
- Ficha técnica y estudio fotométrico del proyecto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de luminaria LED para exterior, referencia Twilight Copenhagen o equivalente, dimensiones Ø460x76 mm, potencia 39.9W, flujo luminoso 5060 lm, óptica SMC, temperatura de color 3000K, IRC 70, 220-240V, grado de protección IK08 IP66, con los mismos accesorios y procedimiento de instalación de la referencia de 27.1W, para los puntos del diseño que exigen mayor flujo luminoso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del punto de instalación conforme al plano eléctrico y estudio fotométrico.
- Instalación del brazo de montaje y adaptador/reductor en el poste correspondiente.
- Conexión de la luminaria mediante el conector de 5 polos IP68.
- Instalación del sistema antirrobo.
- Verificación del ángulo y orientación de la óptica conforme al estudio fotométrico.
- Energización y verificación de encendido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de encendido y funcionamiento.
- Verificación de niveles de iluminación y uniformidad conforme al estudio fotométrico y al RETILAP.

EQUIPOS:

- Vehículo canastilla o escalera certificada
- Herramienta menor dieléctrica
- Luxómetro

MATERIALES:

- Luminaria LED Twilight Copenhagen o equivalente 39.9W
- Adaptador y reductor de poste
- Conector 5 polos IP68
- Sistema antirrobo
- Brazo de montaje

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo en alturas y trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de luminaria instalada y verificada por la Interventoría, incluyendo verificación fotométrica. El precio unitario incluye suministro, transporte, accesorios e instalación completa.

14.35. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TWILIGHT COPENHAGEN - LUM LED EXTERIOR DIMENSIONES Ø460X76MM DE POSTE 26,2W 3410LM OPTICA SMC 3000K 70CRI 220-240V GRIS IK08 IP66, CABLEADO Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 5570 (o equivalente) – Luminarias LED para alumbrado público.
- Ficha técnica y estudio fotométrico del proyecto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de luminaria LED para exterior, referencia Twilight Copenhagen o equivalente, potencia 26.2W, flujo luminoso 3410 lm, óptica SMC, temperatura de color 3000K, IRC 70, 220-240V, grado de protección IK08 IP66, incluyendo cableado y accesorios de instalación y señalización.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del punto de instalación conforme al plano eléctrico y estudio fotométrico.
- Instalación de la luminaria sobre el soporte/brazo correspondiente.
- Cableado y conexión de la luminaria.
- Instalación de la señalización correspondiente.
- Energización y verificación de encendido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de encendido y funcionamiento.
- Verificación de niveles de iluminación conforme al estudio fotométrico y al RETILAP.

EQUIPOS:

- Vehículo canastilla o escalera certificada
- Herramienta menor dieléctrica
- Luxómetro

MATERIALES:

- Luminaria LED Twilight Copenhagen o equivalente 26.2W
- Cableado y accesorios de instalación
- Señalización

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo en alturas y trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de luminaria instalada y verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, cableado, accesorios e instalación completa.

14.36. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LUMINARIA PALCO INOUT Ø30MM - LUM TIPO SPOT LED EXTERIOR/INTERIOR DIMENSIONES Ø30X72X53MM DE SOBREPONER 2,5W 176LM OPTICA MEDIUM 24° 3000K 80CRI L80 B10 56000HRS GRIS IK07 IP66. INCLUYE PIQUETA, FUENTES DE ALIMENTACIÓN, CONECTORES IP68, CAJA PARA FUENTES Y DEMÁS ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 5570 (o equivalente).
- Ficha técnica y estudio fotométrico del proyecto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de luminaria tipo spot LED, referencia Palco Inout o equivalente, para instalación en piso/jardín, potencia 2.5W, 176 lm, óptica medium 24°, 3000K, IRC 80, IK07 IP66, incluyendo piqueta de fijación en suelo, fuentes de alimentación de corriente constante DALI y ON-OFF, conectores IP68 y caja de protección para fuentes de alimentación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del punto de instalación conforme al diseño de iluminación de jardín/piso.
- Instalación de la piqueta de fijación en el suelo (jardín) o base de sobreponer (piso duro), según el punto.

- Instalación de la fuente de alimentación en la caja de protección correspondiente, ubicada en punto accesible y protegido.
- Conexión mediante conectores IP68 y cableado hasta la luminaria.
- Energización y verificación de encendido y orientación del haz de luz.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de encendido y funcionamiento.
- Verificación de niveles de iluminación conforme al estudio fotométrico.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Luminaria tipo spot Palco Inout o equivalente 2.5W
- Piqueta de fijación
- Fuente de alimentación DALI y ON-OFF
- Conectores IP68
- Caja de protección para fuentes

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de luminaria instalada y verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, accesorios e instalación completa.

14.37. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LUMINARIA MARCA REF. WALKY - LUM TIPO APLIQUE LED EXTERIOR/INTERIOR DIMENSIONES 38,5X45X45MM DE EMPOTRAR EN PARED 1,5W 32LM OPTICA AL 3000K 80CRI L80 B10 77000HRS GRIS IK09 IP66. INCLUYE CAJA DE EMPOTRAMIENTO, FUENTE DE TENSIÓN CONSTANTE, CAJA PARA FUENTES, MARCACIÓN Y DEMÁS ACCESORIOS

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).

- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 5570 (o equivalente).
- Ficha técnica y estudio fotométrico del proyecto.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de luminaria tipo aplique LED para empotrar en pared, referencia Walky o equivalente, potencia 1.5W, 32 lm, óptica AL, 3000K, IRC 80, IK09 IP66, incluyendo caja de empotramiento plástica, fuente de tensión constante y caja de protección para fuentes de alimentación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del punto de instalación en el muro conforme al diseño de iluminación.
- Instalación de la caja de empotramiento en el muro (previa coordinación con la actividad de mampostería/acabados).
- Instalación de la fuente de tensión constante en la caja de protección correspondiente.
- Conexión y montaje de la luminaria en la caja de empotramiento.
- Energización y verificación de encendido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de encendido y funcionamiento.
- Verificación de niveles de iluminación conforme al estudio fotométrico.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Luminaria tipo aplique Walky o equivalente 1.5W
- Caja de empotramiento plástica
- Fuente de tensión constante
- Caja de protección para fuentes

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de luminaria instalada y verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, accesorios e instalación completa.

14.38. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE DUCTO IMC 3/4", Y DEMAS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y MARCACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 105/UL6 (o equivalente) – Tubería metálica intermedia (IMC).

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de ducto IMC de 3/4" en tramos adicionales del proyecto que requieren protección mecánica, con sus accesorios de instalación y marcación, en las mismas condiciones técnicas del ítem 14.13.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Corte y roscado de los tramos de tubería IMC según recorrido de diseño.
- Fijación de la tubería con abrazaderas al soporte estructural correspondiente.
- Instalación de curvas, uniones y conectores IMC certificados.
- Puesta a tierra de la tubería metálica conforme al RETIE.
- Marcación de la canalización según el circuito correspondiente.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de continuidad eléctrica y puesta a tierra de la tubería metálica.
- Prueba de paso libre del ducto instalado.

EQUIPOS:

- Terraja para roscado
- Herramienta menor
- Equipo de medición de continuidad

MATERIALES:

- Tubería IMC 3/4"
- Curvas, uniones y conectores IMC
- Abrazaderas de fijación

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de ducto IMC instalado, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, accesorios, marcación e instalación completa.

14.39. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE MANGUERA METALICA FLEXIBLE 3/4", Y DEMAS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y MARCACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano, sección de canalizaciones flexibles.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de manguera metálica flexible de 3/4", empleada en las transiciones y conexiones finales a equipos (luminarias, gabinetes) donde se requiere flexibilidad mecánica, con sus accesorios de instalación y marcación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Corte de la manguera metálica según la longitud requerida.
- Instalación de conectores tipo unión roscada o de compresión en ambos extremos.
- Fijación de la manguera con abrazaderas cada distancia reglamentaria.
- Puesta a tierra del elemento metálico conforme al RETIE.
- Marcación de la canalización.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de continuidad eléctrica y puesta a tierra.
- Inspección visual de fijación y ausencia de daños en la manguera.

EQUIPOS:

- Herramienta menor
- Equipo de medición de continuidad

MATERIALES:

- Manguera metálica flexible 3/4"
- Conectores de unión

- Abrazaderas de fijación

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de manguera instalada, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, accesorios, marcación e instalación completa.

14.40. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA CANALIZADA EN CABLE CU 2X10 F + 10 N + 10 T AWG LSHF - T4 INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, CONECTORES Y SEÑALIZACIÓN RETIE

UNIDAD DE MEDIDA:

ML

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 1332 (o equivalente) – Cables de cobre aislados.
- Especificación LSHF (libre de halógenos y baja emisión de humo) del fabricante.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de acometida canalizada en cable de cobre 2x10 (fase) + 10 (neutro) + 10 (tierra) AWG, aislamiento tipo LSHF-T4 (libre de halógenos, baja emisión de humo), incluyendo accesorios de instalación, conectores y señalización RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Tendido del cable a través de las canalizaciones previamente instaladas y probadas.
- Conexión en los puntos de derivación conforme al diseño eléctrico, con conectores certificados.
- Instalación de la señalización RETIE en los puntos de acceso a la red.
- Prueba de continuidad y aislamiento antes de la energización.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de resistencia de aislamiento (Megger).
- Verificación de continuidad de fases, neutro y tierra.

EQUIPOS:

- Equipo de tendido de cable
- Megóhmetro (Megger)
- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Cable de cobre 2x10F+10N+10T AWG LSHF-T4
- Conectores certificados
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de acometida instalada y probada, verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, accesorios de instalación y señalización RETIE.

14.41. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN BIFÁSICO TPT-6-2F ADOSABLE 6 PUESTOS, ESPACIO PARA TOTALIZADOR, CON PUERTA Y CHAPA DE SEGURIDAD Y DEMÁS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2050.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de tablero de distribución bifásico tipo TPT-6-2F, adosable, de 6 puestos, con espacio reservado para el totalizador, puerta con chapa de seguridad y demás accesorios de instalación y señalización.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del tablero en el sitio definido por el diseño, verificando nivel y fijación firme al muro o soporte.
- Montaje del totalizador y de los automáticos derivados en los espacios correspondientes.
- Cableado interno conforme al diagrama unifilar del diseño.
- Instalación de la señalización RETIE identificando cada circuito.
- Verificación del cierre y funcionamiento de la chapa de seguridad.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de continuidad y correcta identificación de los circuitos cableados.
- Prueba de funcionamiento mecánico de la puerta y chapa.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Tablero de distribución bifásico TPT-6-2F
- Cableado interno
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de tablero instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, cableado interno e instalación completa.

14.42. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE TOTALIZADOR INDUSTRIAL 2X10A C-C 240-440V, 25-12,5 KA, INCLUYE MARCACIÓN RETIE

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de totalizador industrial de 2x10A curva C, tensión 240-440V, capacidad de interrupción 25-12.5kA, empleado como protección general del tablero de distribución, con marcación RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del totalizador en riel omega dentro del tablero correspondiente.
- Conexión de los conductores de entrada y salida.
- Verificación de torque de apriete de las conexiones.
- Instalación de la marcación RETIE identificando el circuito protegido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de torque de conexiones.
- Prueba de funcionamiento mecánico del totalizador.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Torquímetro

MATERIALES:

- Totalizador industrial 2x10A c-C 240-440V 25-12.5kA
- Marcación RETIE

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de totalizador instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación y marcación RETIE.

14.43. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE AUTOMÁTICO ENCHUFABLE 1X20 A, 120V, 20-6 KA. INCLUYE SEÑALIZACIÓN RETIE

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).

- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de interruptor automático tipo enchufable de 1x20A, 120V, capacidad de interrupción 20-6kA, para la protección de circuitos derivados en el tablero de distribución, con señalización RETIE.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación del automático enchufable en el bus del tablero correspondiente.
- Conexión del conductor del circuito derivado.
- Verificación de torque de apriete de la conexión.
- Instalación de la señalización RETIE.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Verificación de torque de conexión.
- Prueba de funcionamiento mecánico del automático.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica

MATERIALES:

- Automático enchufable 1x20A 120V 20-6kA
- Señalización RETIE

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de automático instalado y verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, instalación y señalización RETIE.

14.44. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMETICA - LUM TIPO HERMETICA LED EXTERIOR/INTERIOR DIMENSIONES 1200MM DE SOBREPONER DESCOLGAR EN CIELO 29W 3600LM OPTICA GENERAL 4000K L70 50000HRS GRIS IP66 110-277V, CABLEADO Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 5570 (o equivalente).
- Ficha técnica del fabricante.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de luminaria hermética LED de 1200 mm, para sobreponer o descolgar en cielo raso, potencia 29W, flujo luminoso 3600 lm, óptica general, 4000K, IP66, 110-277V, empleada en la caseta de servicios, incluyendo cableado y accesorios de instalación y señalización.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificación del punto de instalación conforme al diseño eléctrico de la caseta.
- Instalación del sistema de fijación (sobreponer o descolgar) según el detalle de cielo raso.
- Cableado y conexión de la luminaria.
- Instalación de la señalización correspondiente.
- Energización y verificación de encendido.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de encendido y funcionamiento.
- Verificación de niveles de iluminación interior conforme al RETILAP.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Escalera o andamio

MATERIALES:

- Luminaria hermética LED 1200mm 29W
- Cableado y accesorios de instalación
- Señalización

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al ser un elemento suministrado por unidad.

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de luminaria instalada y verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye suministro, transporte, cableado, accesorios e instalación completa.

14.45. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMA DEDICADA (#12 LSHF - EMT) POR TECHO O PARED. INCLUYE RED 3 NO 12 LSHF CU, DUCTO EMT 3/4", CAJA RAWELT OCTOGONAL, CAJA RAWELT RECTANGULAR. CONECTORES TIPO RESORTE, Y DEMAS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y MARCACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2050.
- NTC 1332 – Cables de cobre aislados.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de salida de toma eléctrica dedicada, por techo o pared, en canalización EMT de 3/4", con red de cable de cobre 3 No. 12 LSHF, cajas Rawelt octogonal y rectangular, conectores tipo resorte y demás accesorios de instalación y marcación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación de la canalización EMT desde el tablero hasta el punto de salida.
- Instalación de las cajas Rawelt octogonal (paso) y rectangular (salida final).
- Tendido del cable 3 No. 12 LSHF por la canalización.
- Conexión mediante conectores tipo resorte en la caja de salida.
- Instalación del tomacorriente dedicado y marcación del circuito.
- Prueba de continuidad y polaridad antes de la energización.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de continuidad, polaridad y puesta a tierra de la toma instalada.
- Verificación de tensión con multímetro tras la energización.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Multímetro

MATERIALES:

- Ducto EMT 3/4"
- Cable de cobre 3 No. 12 LSHF

- Cajas Rawelt octogonal y rectangular
- Conectores tipo resorte
- Tomacorriente dedicado

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de salida instalada y verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, canalización, cableado y marcación.

14.46. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA TOMA (#12 LSHF - PVC) DE PARED O TECHO. INCLUYE RED 3 NO 12 LSHF CU, DUCTO PVC 3/4", CAJA PVC RECTANGULAR O CUADRADA. CONECTORES TIPO RESORTE, Y DEMAS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y MARCACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2050.
- NTC 1332 – Cables de cobre aislados.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de salida de toma eléctrica estándar, de pared o techo, en canalización PVC de 3/4", con red de cable de cobre 3 No. 12 LSHF, caja PVC rectangular o cuadrada, conectores tipo resorte y demás accesorios de instalación y marcación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación de la canalización PVC desde el tablero hasta el punto de salida.
- Instalación de la caja PVC de salida.
- Tendido del cable 3 No. 12 LSHF por la canalización.
- Conexión mediante conectores tipo resorte.
- Instalación del tomacorriente y marcación del circuito.

- Prueba de continuidad y polaridad antes de la energización.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de continuidad, polaridad y puesta a tierra de la toma instalada.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Multímetro

MATERIALES:

- Ducto PVC 3/4"
- Cable de cobre 3 No. 12 LSHF
- Caja PVC rectangular o cuadrada
- Conectores tipo resorte
- Tomacorriente

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de salida instalada y verificada por la Interventoría. El precio unitario incluye materiales, canalización, cableado y marcación.

14.47. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA DE TOMA GFCI (#12 LSHF - PVC) POR TECHO O PARED. INCLUYE RED 3 NO 12 LSHF CU, DUCTO PVC 3/4", CAJA RAWELT OCTOGONAL, CAJA RAWELT RECTANGULAR. CONECTORES TIPO RESORTE, Y DEMAS ACCESORIOS DE INSTALACIÓN Y MARCACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- NTC 2050, sección de protección diferencial (GFCI).
- NTC 1332.

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de salida de toma eléctrica con protección diferencial tipo GFCI, por techo o pared, en canalización PVC de 3/4", con red de cable de cobre 3 No. 12 LSHF, cajas Rawelt octogonal y rectangular, conectores tipo resorte y demás accesorios, destinada a puntos con riesgo de contacto con humedad (zonas exteriores/húmedas).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación de la canalización PVC desde el tablero hasta el punto de salida.
- Instalación de las cajas Rawelt correspondientes.
- Tendido del cable 3 No. 12 LSHF por la canalización.
- Instalación del tomacorriente tipo GFCI, conectado conforme al diagrama del fabricante (línea/carga).
- Prueba de funcionamiento del botón de prueba (test/reset) del GFCI.
- Prueba de continuidad y polaridad antes de la energización.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de funcionamiento del disparo diferencial (test/reset) del tomacorriente GFCI.
- Prueba de continuidad, polaridad y puesta a tierra.

EQUIPOS:

- Herramienta menor dieléctrica
- Multímetro

MATERIALES:

- Ducto PVC 3/4"
- Cable de cobre 3 No. 12 LSHF
- Cajas Rawelt octogonal y rectangular
- Conectores tipo resorte
- Tomacorriente tipo GFCI

DESPERDICIOS:

Incluye desperdicios

MANO DE OBRA:

Incluye personal certificado en trabajo eléctrico seguro.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de salida instalada y verificada por la Interventoría, incluyendo prueba de disparo diferencial. El precio unitario incluye materiales, canalización, cableado y marcación.

14.48. REUBICACION DE TRANSFORMADOR 75KVA DE ESTRUCTURA EN H A POSTE UNICO MT

UNIDAD DE MEDIDA:

UND

NORMATIVA APLICABLE:

- RETIE – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución MinMinas 90708 de 2013 y sus modificaciones).
- RETILAP – Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Resolución MinMinas 180540 de 2010 y sus modificaciones).
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Decreto 1072 de 2015 – SG-SST, para trabajos en alturas y en instalaciones eléctricas.
- Norma técnica del operador de red para trabajos en media tensión (MT).
- Resolución 1409 de 2012 (trabajo en alturas) y normas de trabajo con riesgo eléctrico en MT.

DESCRIPCIÓN:

Reubicación del transformador de distribución de 75 kVA existente, actualmente montado sobre estructura en H, hacia un poste único de media tensión, conforme al nuevo diseño eléctrico del parque, incluyendo el desmonte, transporte interno y montaje en la nueva ubicación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Coordinación con el operador de red para la programación del corte de energía en media tensión (procedimiento exclusivo de personal certificado y autorizado por el operador).
- Desenergización, verificación de ausencia de tensión y puesta a tierra temporal de trabajo en el circuito de MT.
- Desmonte del transformador de la estructura en H mediante equipo de izaje certificado.
- Transporte interno hasta el poste único de MT previamente instalado.
- Montaje del transformador en el poste único, con la ménsula y herrajes correspondientes.
- Reconexión de las acometidas de media y baja tensión.
- Pruebas de puesta en servicio y energización coordinada con el operador de red.

ENSAYOS A REALIZAR:

- Prueba de resistencia de aislamiento del transformador antes de la puesta en servicio.
- Verificación de la puesta a tierra del transformador conforme al RETIE.
- Verificación de tensiones en el lado de baja tensión tras la energización.

EQUIPOS:

- Camión grúa (pluma) para izaje en media tensión
- Equipo de puesta a tierra temporal
- Equipo de verificación de ausencia de tensión en MT
- Herramienta menor dieléctrica certificada para MT

MATERIALES:

- Herrajes y ménsula de montaje en poste único
- Elementos de conexión de acometidas MT/BT

DESPERDICIOS:

No aplica desperdicio de material, al tratarse de la reubicación de un equipo existente.

MANO DE OBRA:

Incluye personal altamente calificado y certificado para trabajo en media tensión, coordinado y autorizado por el operador de red.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UND) de transformador reubicado, energizado y puesto en servicio con la aprobación del operador de red, verificado por la Interventoría. El precio unitario incluye desmonte, transporte interno, montaje, herrajes, reconexión y pruebas de puesta en servicio.



RAFAEL EDUARDO DURAN GUTIÉRREZ
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA

Elaboro: Rafael E. Duran Gutiérrez - Profesional de Apoyo Secretaria de Planeacion e Infraestructura
Proyectó: Rafael E. Duran Gutiérrez - Profesional de Apoyo Secretaria de Planeacion e Infraestructura