ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ÍTEMS NO PREVISTOS

CONTRATO DE OBRA No "NC-CO- 317 -2024"

Objeto: *NC12-P3299011-018 NC12-P3299016-018 Realizar las obras de mantenimiento y adecuación en infraestructura en el sector Poblado del Parque Nacional Natural Gorgona.*

CONTRATANTE: PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA (PNNC)

Contratista: MARA LIMITADA
NIT: 800.020.156-8

Elaborado Por: Manuel Eduardo Cepeda Hernández
Director de Obra

Fecha de Elaboración: 09/12/2024

Contenido

1. Introducción 2

2. Especificaciones Técnicas 2

1. Introducción

El presente documento establece las especificaciones técnicas para los ítems no previstos en el contrato original NC-CO-317-2024 entre Parques Nacionales Naturales de Colombia y Mara Limitada. Estas especificaciones complementan el alcance del contrato original, detallando los trabajos adicionales identificados durante el desarrollo del proyecto en el Parque Nacional Natural Gorgona.

Los trabajos abarcan actividades de mantenimiento, reparación y mejora en varias instalaciones del parque, incluyendo:

- Bloque de empleados
- Umantatay B
- Casa 15
- Casa 14
- Adecuación de sistema hidráulico.

Dadas las condiciones ambientales específicas del Parque Nacional Natural Gorgona, ubicado en el Pacífico colombiano, se han considerado factores como la alta humedad y salinidad en la selección de materiales y métodos de trabajo.

Este documento sirve como guía técnica para la ejecución de los trabajos, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad requeridos por Parques Nacionales Naturales de Colombia y Mara Limitada.

2. Especificaciones Técnicas

Las siguientes especificaciones técnicas detallan los trabajos no previstos que se llevarán a cabo en las instalaciones del Parque Nacional Natural Gorgona. Estas abarcan diversas áreas de intervención, desde elementos de carpintería hasta instalaciones sanitarias, todas cruciales para el mantenimiento y mejora de las edificaciones existentes.

ITEM: N.P. 17	SUMINISTRO E INSTALACION PASANTE ACERO INOXIDABLE Ø=6" CON PLACA DE ANCLAJE Y CODO INOX SOLDADO, EXTREMO DE SALIDA CON BRIDA SOLDADA DE 8 PERNOS EN ACERO INOX

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del accesorio requerido en el punto de captación para el sistema de aducción de la hidroeléctrica.

Se sugiere su instalación en acero inoxidable ya que al estar expuesto continuamente al agua y a las condiciones climáticas se debe garantizar que su integridad se preserve durante el tiempo y no se genere un factor contaminante debido a la presencia de oxidación o corrosión.

El pasante debe quedar instalado a una altura mínima de +0.40 m del nivel de fondo de la cámara de captación del sistema de aducción, con el fin de evitar el ingreso de material particulado al sistema de aducción.

El codo proyectado para el pasante se debe instalar con la salida disponible hacia abajo, este codo se debe instalar de esta manera para mitigar el ingreso de material particulado al sistema de aducción.

La conexión del codo y el accesorio de salida bridado deben ser soldados o en su defecto ranurados.

El pasante deberá contar con una placa de acero inoxidable de medidas 0.60 m * 0.60 m, que deberá estar soldada a la tubería de Ø=6” y quedará enfrentada en la cara interior de la caja de inspección.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
Consultar esquemas y/o planos

Procedimiento de ejecución:

- Localizar y replantear en la caja de captación la zona donde se instalará el pasante de tubería
- Suspender el ingreso de agua a la caja de captación
- Realizar la perforación de la caja de captación con taladro extractor de núcleos con broca de Ø=6”
- Una vez instalado el pasante, para garantizar la hermeticidad del mismo, se debe aplicar epoxico Sikadure 32
- La junta de epoxico entre la placa de acero inoxidable y el muro de la caja de captación se debe dejar curar durante al menos 24 horas, esto sin permitir el ingreso de agua a la caja de captación

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Una vez transcurridas las 24 horas, se debe permitir el ingreso a la caja de captación y el pasante debe estar taponado en extremo bridado, en ese punto se debe validar la hermeticidad en la junta entre la placa de acero inoxidable y el muro de la caja.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra
- No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación

Ensayos a realizar: Prueba de hermeticidad

Tolerancias de aceptación:
- Prueba de hermeticidad 100% exitosa

Materiales:
- Tubería acero inoxidable Ø=6” 1 mts
- Codo acero inoxidable Ø=6” soldar a tope
- Placa acero inoxidable 0.60 m * 0.60 m
- Brida cuello acero inoxidable Ø=6”

Equipos y herramientas:
- Taladro saca núcleos
- Rotomartillo
- Generador eléctrico
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☒ NO ☐

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:
Este ítem se pagará por unidad (UND), una vez aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 18	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PEAD Ø=6" PN16
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de la tubería principal para el sistema de aducción en diámetro Ø=6", con una relación presión nominal de trabajo de hasta 16 bares, tubería que se presenta en tramos de 6 metros y que deben ser conectados por soldadura de termofusión a tope	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear el trazado de la línea de aducción según planimetría • La unión de termofusión a tope debe realizarse por personal capacitado • El proceso de unión por termofusión a tope debe tener una duración alrededor de 40 minutos de la siguiente manera • El montaje de los dos tramos de tubería en el equipo de termofusión a tope con una duración de 15 minutos • El proceso de precalentamiento tiene una duración de 2.5 minutos • El proceso de calentamiento de la tubería tiene una duración de 2.5 minutos • Una vez realizada la unión de la tubería, se debe validar que el cordón generado sea uniforme y su espesor sea superior a 5 mm • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Herramientas descritas en el apu • Mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: Prueba de hermeticidad	
Tolerancias de aceptación: • Perdidas en prueba de hermeticidad inferior al 20% de la presión al inicio del ensayo	
Materiales: • Tubería PEAD Ø=6" PN16	
Equipos y herramientas: • Equipo termofusión a tope • Generador eléctrico • herramienta menor	
Desperdicios:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Incluida SI ☒ NO ☐
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: Manual técnico tubería Acuaflex Pavco
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por metro lineal (ML) de tubería instalada, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 19	SUMINISTRO E INSTALACION PORTAFLANCHE PEAD Ø=6" TOPE PN16
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del accesorio portaflanche para conexión de accesorios o transiciones de material en la línea de aducción	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear en el trazado de la línea de aducción según planimetría los puntos donde se encuentren ubicados los accesorios como válvulas de control • La unión de termofusión a tope debe realizarse por personal capacitado • El proceso de unión por termofusión a tope debe tener una duración alrededor de 40 minutos de la siguiente manera • El montaje de los dos tramos de tubería en el equipo de termofusión a tope con una duración de 15 minutos • El proceso de precalentamiento tiene una duración de 2.5 minutos • El proceso de calentamiento de la tubería tiene una duración de 2.5 minutos • Una vez realizada la unión de la tubería, se debe validar que el cordón generado sea uniforme y su espesor sea superior a 5 mm • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • Se aceptan las imperfecciones naturales de la madera. • Elementos de fijación completamente instalados y en funcionamiento.	
Materiales: • Portaflanche Ø=6” PEAD PN16	
Equipos y herramientas: • Equipo termofusión a tope • Generador eléctrico • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: Manual técnico tubería Acuaflex Pavco
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.): N/A

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 20	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 90° PEAD Ø=6" TOPE
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del accesorio codo 90° para cambio de dirección en la línea de aducción que deben ser conectados por soldadura de termofusión a tope El suministro e instalación, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear en el trazado de la línea de aducción según planimetría los puntos donde se encuentren ubicados los accesorios como válvulas de control • La unión de termofusión a tope debe realizarse por personal capacitado • El proceso de unión por termofusión a tope debe tener una duración alrededor de 40 minutos de la siguiente manera • El montaje de los dos tramos de tubería en el equipo de termofusión a tope con una duración de 15 minutos • El proceso de precalentamiento tiene una duración de 2.5 minutos • El proceso de calentamiento de la tubería tiene una duración de 2.5 minutos • Una vez realizada la unión de la tubería, se debe validar que el cordón generado sea uniforme y su espesor sea superior a 5 mm • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • Bisel de soldadura uniforme, igual o superior a 5 mm	
Materiales: • Codo 90° Ø=6" PEAD PN16	
Equipos y herramientas:	

• Equipo termofusión a tope • Generador eléctrico • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: Manual técnico tubería Acuaflex Pavco
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 21	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 45° PEAD Ø=6" TOPE
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del accesorio codo 45° para cambio de dirección en la línea de aducción que deben ser conectados por soldadura de termofusión a tope El suministro e instalación, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear en el trazado de la línea de aducción según planimetría los puntos donde se encuentren ubicados los accesorios como válvulas de control • La unión de termofusión a tope debe realizarse por personal capacitado • El proceso de unión por termofusión a tope debe tener una duración alrededor de 40 minutos de la siguiente manera • El montaje de los dos tramos de tubería en el equipo de termofusión a tope con una duración de 15 minutos • El proceso de precalentamiento tiene una duración de 2.5 minutos • El proceso de calentamiento de la tubería tiene una duración de 2.5 minutos • Una vez realizada la unión de la tubería, se debe validar que el cordón generado sea uniforme y su espesor sea superior a 5 mm • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
Alcance: • Materiales N/A • Equipos y herramientas descritos en el apu • Mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • Bisel de soldadura uniforme, igual o superior a 5 mm	
Materiales: • Codo 45° Ø=6” PEAD PN16	
Equipos y herramientas:	

• Equipo termofusión a tope • Generador eléctrico • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: Manual técnico tubería Acuaflex Pavco
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 22	SUMINISTRO E INSTALACION TEE PEAD Ø=6" TOPE
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del accesorio Tee para derivación en la línea de aducción que deben ser conectados por soldadura de termofusión a tope El suministro e instalación, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear en el trazado de la línea de aducción según planimetría los puntos donde se encuentren ubicados los accesorios como válvulas de control • La unión de termofusión a tope debe realizarse por personal capacitado • El proceso de unión por termofusión a tope debe tener una duración alrededor de 40 minutos de la siguiente manera • El montaje de los dos tramos de tubería en el equipo de termofusión a tope con una duración de 15 minutos • El proceso de precalentamiento tiene una duración de 2.5 minutos • El proceso de calentamiento de la tubería tiene una duración de 2.5 minutos • Una vez realizada la unión de la tubería, se debe validar que el cordón generado sea uniforme y su espesor sea superior a 5 mm • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • Bisel de soldadura uniforme, igual o superior a 5 mm	
Materiales: • Tee Ø=6” PEAD PN16	
Equipos y herramientas: • Equipo termofusión a tope	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

• Generador eléctrico • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.)

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 23	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA SELLO BRONCE VASTAGO NO ASCENDENTE BRIDADA Ø=6", INCLUYE JUEGO DE BRIDAS HD 8 HUECOS, EMPAQUES Y TORNILLOS

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del accesorio tipo válvula de control en la línea de aducción para permitir o restringir el paso de caudal atrás de la tubería, accesorio de conexión mecánica mediante bridas de 8 pernos

El suministro e instalación, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
Consultar esquemas y/o planos

Procedimiento de ejecución:

- Localizar y replantear en el trazado de la línea de aducción según planimetría los puntos donde se encuentren ubicados los accesorios tipo válvulas de control
- La conexión de las bridas debe ser realizada por personal capacitado
- En la junta que se genera entre la brida de hierro y el portaflanche tipo PEAD, debe ser instalado un empaque de neopreno
- Los pernos deben ser instalados y ajustados formando cuadrante en X para garantizar el ajuste total entre la brida y el portaflanche, esto garantiza la hermeticidad del sistema
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra
- No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación

Ensayos a realizar: N/A

Tolerancias de aceptación:

- N/A

Materiales:

- Brida HD Ø=6”
- Empaque neopreno Ø=6”
- Juego de 8 pernos 7/8 con tuerca, arandela y guaza de presión

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

ITEM: N.P. 24	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA SELLO BRONCE VASTAGO NO ASCENDENTE BRIDADA Ø=6", INCLUYE JUEGO DE BRIDAS PVC 8 HUECOS, EMPAQUES Y TORNILLOS
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del accesorio tipo válvula de control en la línea de aducción para permitir o restringir el paso de caudal atrás de la tubería, accesorio de conexión mecánica mediante bridas de 8 pernos El suministro e instalación, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear en el trazado de la línea de aducción según planimetría los puntos donde se encuentren ubicados los accesorios tipo válvulas de control • La conexión de las bridas debe ser realizada por personal capacitado • En la junta que se genera entre la brida de de hierro y el portaflanche Tipo PVC y el portaflanche tipo PEAD, debe ser instalado un empaque de neopreno • Los pernos deben ser instalados y ajustados formando cuadrante en X para garantizar el ajuste total entre la brida y el portaflanche, esto garantiza la hermeticidad del sistema • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • N/A	
Materiales: • Brida HD Ø=6” • Empaque neopreno Ø=6” • Juego de 8 pernos 7/8 con tuerca, arandela y guaza de presión	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Equipos y herramientas: • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 25	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA VENTOSA Ø=2" TRIPLE EFECTO
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del accesorio tipo válvula ventosa para permitir la expulsión de aire al interior de la línea de aducción. Esta válvula debe ser instalada en los cambios de nivel mas representativos a lo largo del trazado El suministro e instalación, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear en el trazado de la línea de aducción según planimetría los puntos donde se encuentren ubicados los accesorios tipo válvulas de ventosa • La conexión de la válvula es tipo NPT macho, el cual debe ser recubierto con cinta teflón de alta densidad con al menos cuatro vueltas alrededor de la rosca de conexión • Al momento de realizar la conexión al collar de derivación, se debe validar que no se entre rosque y que los hilos no sufran daños, esto generaría fugas en la conexión • Una vez puesta en servicio la línea de aducción, se debe validar la hermeticidad de la instalación tanto en la conexión, como en la parte superior del accesorio	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • N/A	
Materiales: • Válvula ventosa Ø=2” triple efecto	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Incluida SI ☐ NO ☐
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

ITEM: N.P. 26	SUMINISTRO E INSTALACION COLLAR DERIVACION 160 MM * 2"
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación del accesorio de derivación o conexión de accesorios como la válvula tipo ventosa o manómetros de inspección de presiones en el sistema. El suministro e instalación, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear en el trazado de la línea de aducción según planimetría los puntos donde se encuentren ubicados los accesorios tipo válvulas de ventosa o manómetro de presión • La conexión de la válvula es tipo NPT hembra • Al momento de realizar la conexión al collar de derivación, se debe validar que no se entre rosque y que los hilos no sufran daños, esto generaría fugas en la conexión • Para realizar la instalación del collar de derivación se debe instalar de manera previa para marcar en que punto de la tubería quedara ubicada la conexión del accesorio, posterior a esto se debe realizar la perforación de la tubería con una broca espada de diámetro según sea el diámetro de salida del collar de derivación • Una vez realizada la perforación se debe realizar el montaje del collar de derivación ajustando los 4 pernos en X, el collar de derivación trae un empaque que debe ser fijado en la zona donde se realizó la perforación para garantizar la hermeticidad de la conexión • Una vez puesta en servicio la línea de aducción, se debe validar la hermeticidad de la instalación tanto en la conexión, como en la parte superior del accesorio	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Ensayos a realizar: N/A
Tolerancias de aceptación: • Hermeticidad total del sistema
Materiales: • Collar de derivación 160 mm *2”
Equipos y herramientas: • Taladro percutor • Broca espada 2” • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 27	SUMINISTRO E INSTALACION UNION AUTOBLOCANTE GARRA DE TIGRE PEAD Ø=6"
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro del accesorio de reparación en caso de daños en la línea de aducción, dado que la tubería requiere de equipamiento y personal especializado para realizar las uniones o conexiones en el sistema. El suministro e instalación, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar el daño ocasionado en la tubería • Adecuar las puntas de la tubería que ha sufrido el daño • Instalar la unión realizando la inserción de la tubería por las dos cavidades de la unión de reparación • Una vez instalada la unión se debe dar ajuste a los pernos ubicados en cada extremo de la misma, dándoles ajuste en X • Al finalizar se debe verificar la hermeticidad de la instalación poniendo en funcionamiento la línea de aducción nuevamente	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • Validar hermeticidad total en los extremos de la unión.	
Materiales: • Unión autoblocante garra de tigre Ø=6” PEAD	
Equipos y herramientas:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

• Cegueta • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 28	SUMINISTRO E INSTALACION FILTRO EN YEE 6" (INCLUYE BRIDAS, JUEGO DE EMPAQUES Y PERNOS)
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro del accesorio filtro en yee de diámetro 6", el cual debe ser instalado al inicio y final de la línea de aducción, con la finalidad de contener la mayor cantidad de material particulado de menor tamaño que pueda ingresar en la línea de aducción. El suministro e instalación, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear en el trazado de la línea de aducción según planimetría los puntos donde se encuentren ubicados los accesorios tipo válvulas de ventosa o manómetro de presión • La conexión de la válvula es tipo NPT hembra • Al momento de realizar la conexión al collar de derivación, se debe validar que no se entre rosque y que los hilos no sufran daños, esto generaría fugas en la conexión • Para realizar la instalación del collar de derivación se debe instalar de manera previa para marcar en que punto de la tubería quedara ubicada la conexión del accesorio, posterior a esto se debe realizar la perforación de la tubería con una broca espada de diámetro según sea el diámetro de salida del collar de derivación • Una vez realizada la perforación se debe realizar el montaje del collar de derivación ajustando los 4 pernos en X, el collar de derivación trae un empaque que debe ser fijado en la zona donde se realizó la perforación para garantizar la hermeticidad de la conexión • Una vez puesta en servicio la línea de aducción, se debe validar la hermeticidad de la instalación tanto en la conexión, como en la parte superior del accesorio	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra
- No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación

Ensayos a realizar: N/A

Tolerancias de aceptación:
- Verificación de hermeticidad

Materiales:
- Filtro en Yee
- Brida 8 pernos
- Empaque neopreno
- Juego de tornillo 7/8" *3"

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☐ NO ☒

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:
Este ítem se pagará por unidad (UND) de elemento instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
Se pagará por precio unitario e incluye
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 29	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO REDONDO ESTRUCTURAL 3" 2.5 MM PINTADO A 3 MANOS CON ANTICORROSIVO
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación de tubería de tipo estructural para conformar las H de soporte de los pasos elevados Esta tubería debe ser instalada y anclada a la cimentación, así mismo debe ser pintada con epoxico anticorrosivo a 3 manos, el anticorrosivo debe ser de tipo protección contra ambientes marinos	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Durante el proceso de fundido de dado de cimentación se debe empotrar la tubería en la longitud descrita en el detalle de cada cimentación	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • Prueba de vaciado	
Tolerancias de aceptación: • Nivelado de estructura sin margen de inclinación	
Materiales: • Tubería acero estructural 3” 2.5 mm	
Equipos y herramientas:	

• herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por metro lineal (ML) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 30	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO REDONDO ESTRUCTURAL 4" 2.5 MM PINTADO A 3 MANOS CON ANTICORROSIVO
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación de tubería de tipo estructural para conformar las H de soporte de los pasos elevados Esta tubería debe ser instalada y anclada a la cimentación, así mismo debe ser pintada con epoxico anticorrosivo a 3 manos, el anticorrosivo debe ser de tipo protección contra ambientes marinos	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Durante el proceso de fundido de dado de cimentación se debe empotrar la tubería en la longitud descrita en el detalle de cada cimentación	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • Prueba de vaciado	
Tolerancias de aceptación: • Nivelado de estructura sin margen de inclinación	
Materiales: • Tubería acero estructural 4” 2.5 mm	
Equipos y herramientas:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

• herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por metro lineal (ML) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 31	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO REDONDO ESTRUCTURAL 6" 4.0 MM PINTADO A 3 MANOS CON ANTICORROSIVO
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación de tubería de tipo estructural para conformar las H de soporte de los pasos elevados Esta tubería debe ser instalada y anclada a la cimentación, así mismo debe ser pintada con epoxico anticorrosivo a 3 manos, el anticorrosivo debe ser de tipo protección contra ambientes marinos	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Durante el proceso de fundido de dado de cimentación se debe empotrar la tubería en la longitud descrita en el detalle de cada cimentación	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • Prueba de vaciado	
Tolerancias de aceptación: • Nivelado de estructura sin margen de inclinación	
Materiales: • Tubería acero estructural 6” 4 mm	
Equipos y herramientas:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

• herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por metro lineal (ML) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 32	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO REDONDO ESTRUCTURAL 6" 6.0 MM PINTADO A 3 MANOS CON ANTICORROSIVO
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación de tubería de tipo estructural para conformar las H de soporte de los pasos elevados Esta tubería debe ser instalada y anclada a la cimentación, así mismo debe ser pintada con epoxico anticorrosivo a 3 manos, el anticorrosivo debe ser de tipo protección contra ambientes marinos	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Durante el proceso de fundido de dado de cimentación se debe empotrar la tubería en la longitud descrita en el detalle de cada cimentación	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • Prueba de vaciado	
Tolerancias de aceptación: • Nivelado de estructura sin margen de inclinación	
Materiales: • Tubería acero estructural 6” 6 mm	
Equipos y herramientas:	

• herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por metro lineal (ML) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 33	SUMINISTRO E INSTALACION CABLE DE ACERO GALVANIZADO 5/16"
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación de la guaya tensora para los pendolones de carga que sujetaran y alinearan la tubería	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Cada pendolón debe contar con elemento de protección en cada doblez de tipo guardacabo, así mismo debe contar con un dos o tres perros de amarre en el extremo según sea el caso	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • N/A	
Tolerancias de aceptación: • Desarrollo de parábola según planimetría	
Materiales: • Cable de acero galvanizado 5/16”	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por metro lineal (ML) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 34	**SUMINISTRO E INSTALACION CABLE DE ACERO GALVANIZADO 5/8"**
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación de la guaya tensora de soporte y alineamiento de la tubería	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Cada extremo de la guaya debe estar anclado al dado de soporte o anclaje por medio del tramo de acero de 1”	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • N/A	
Tolerancias de aceptación: • Desarrollo de parábola según planimetría	
Materiales: • Cable de acero galvanizado 5/8”	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐	
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐	
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A	
Medida y forma de pago:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Este ítem se pagará por metro lineal (ML) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

ITEM: N.P. 35	**SUMINISTRO E INSTALACION PERRO GALVANIZADO TRABAJO PESADO 5/16"**
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación de los perros de amarre para los pendolones de tensión del paso elevado	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Los perros deben ser instalados en cada pendolón de soporte en una cantidad no menor a 2 perros por cada pendolón	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • N/A	
Tolerancias de aceptación: • N/A	
Materiales: • Perro galvanizado trabajo pesado 5/16”	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐	
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 36	**SUMINISTRO E INSTALACION PERRO GALVANIZADO TRABAJO PESADO 5/8"**
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación de los perros de amarre para la guaya secundaria de tensión o pendolones del paso elevado	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Los perros deben ser instalados en cada pendolón de soporte en una cantidad no menor a 2 perros por cada pendolón	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • N/A	
Tolerancias de aceptación: • N/A	
Materiales: • Perro galvanizado trabajo pesado 5/8”	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 37	SUMINISTRO E INSTALACION GUARDACABO TRABAJO PESADO 5/16"
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación del guardacabo de protección para el doblez de la guaya de tensión principal	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Se debe instalar un pendolón por cada doblez que se realice a la guaya de tensión, para ubicación validar plano de detalle de cada paso elevado	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • N/A	
Tolerancias de aceptación: • N/A	
Materiales: • Guardacabo pesado 5/16”	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios:	

Incluida SI ☐ NO ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 38	SUMINISTRO E INSTALACION GUARDACABO TRABAJO PESADO 5/8"
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación del guardacabo de protección para el doblez de la guaya de tensión principal	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • Localizar y replantear según planimetría los puntos donde se encuentren los pasos elevados • Se debe instalar un pendolón por cada doblez que se realice a la guaya de tensión, para ubicación validar plano de detalle de cada paso elevado	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra • No incluye acarreo a lomo de hombre hasta el sitio de instalación	
Ensayos a realizar: • N/A	
Tolerancias de aceptación: • N/A	
Materiales: • Guardacabo pesado 5/8”	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒	
Mano de obra:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagará por unidad (UND) instalado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 39	ACARREO DE MATERIAL A LOMO DE HOMBRE
Unidad de medida: Kg	
Descripción: Esta actividad se refiere acarreo de material a lomo de hombre hasta el punto central del abscisado desde la caseta de la microgeneradora de energía hasta la bocatoma. Para lo cual se tiene una distancia total de 852 m (tomado de la totalidad de tubería de 6" determinada según el diseño) desde la bocatoma hasta la microcentral hidroeléctrica. Por cuanto el punto central seria 426 metros. A lo anterior se suma la distancia entre el centro poblado y la caseta de la microcentral hidroeléctrica, la cual corresponde a 459m como se evidencia en las imágenes y esquemas adjuntos. Por lo anterior la distancia promedio a la que se estandariza el acarreo en material a lomo de hombre es de 885m. El acarreo deberá contemplar la apertura de caminos, adecuación de camino, rocería y demás adecuaciones necesarias, que permitan el acarreo a lomo de hombre desde el centro poblado, hasta los diferentes sitios de ejecución de los trabajos de acueducto.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • embalaje y/o preparación de la carga ser tranportada • Verificar del peso de carga para aprobación. • transporte hasta los diferentes sitios del tramo de acueducto a intervenir	
Alcance: • Mano de obra	
Ensayos a realizar: • N/A	
Tolerancias de aceptación: • N/A	
Materiales: • N/A	
Equipos y herramientas: • N/A	
Desperdicios:	

Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

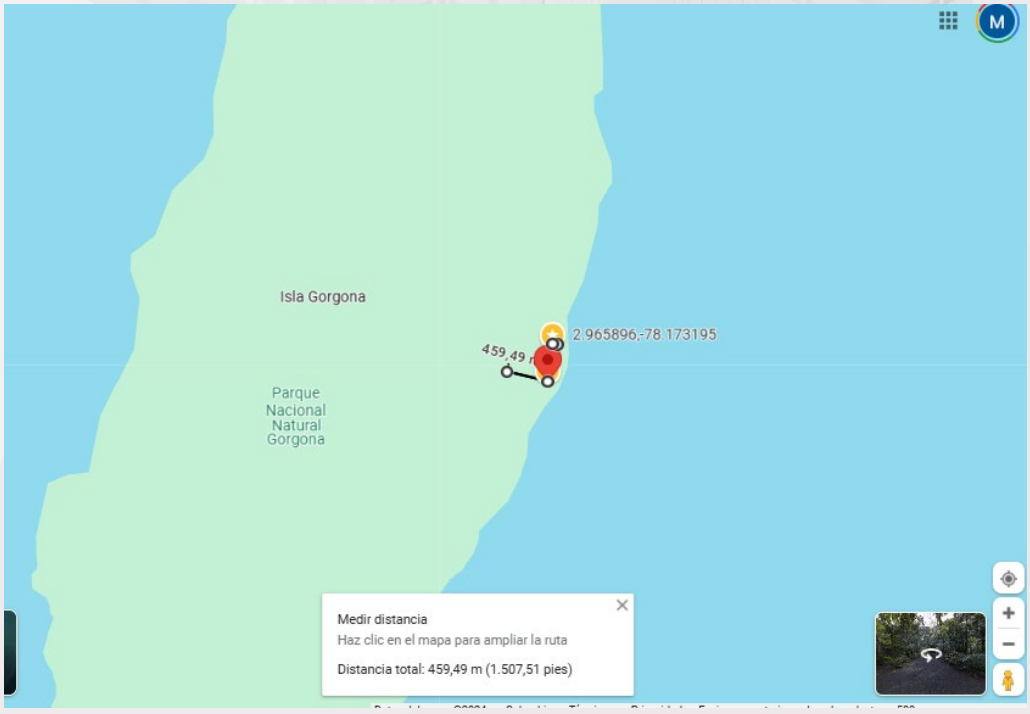
Medida y forma de pago:

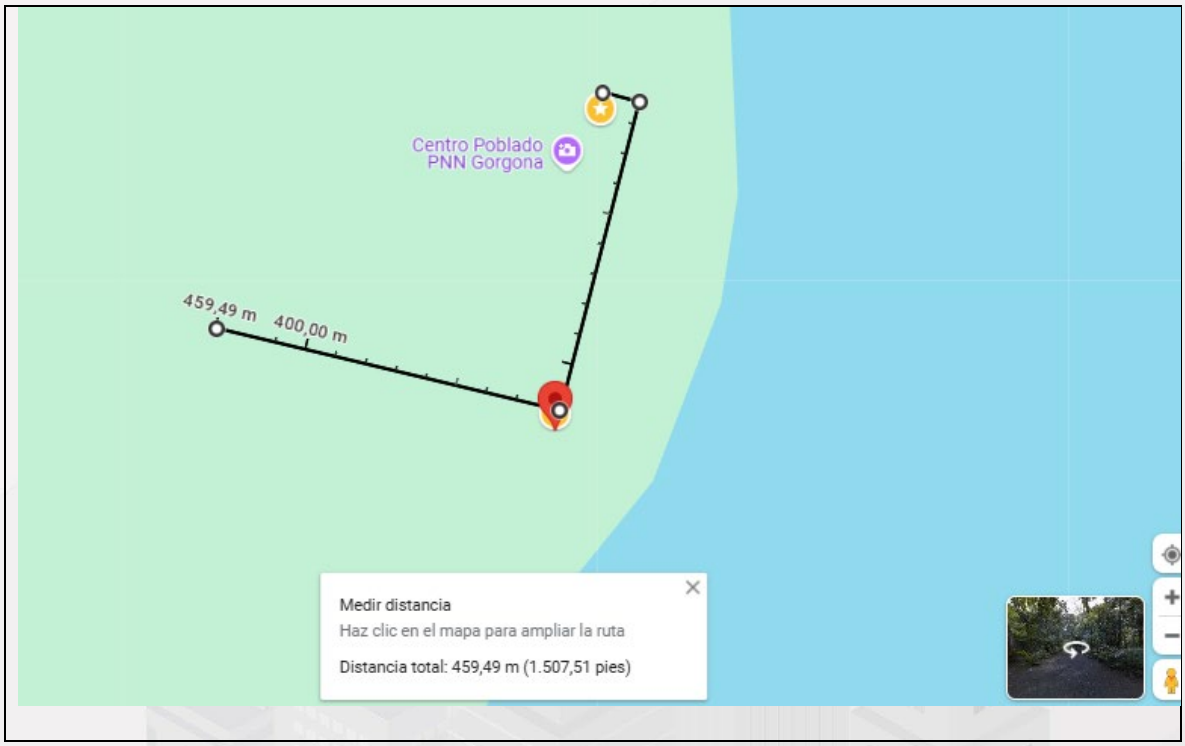
Este ítem se pagará por kilogramo (Kg) transportado, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):




Centro Poblado
PNN Gorgona
459,49 m
400,00 m
Medir distancia
Haz clic en el mapa para ampliar la ruta
Distancia total: 459,49 m (1.507,51 pies)

ITEM: N.P. 40	**Tablero de breakers trifásico de 12 circuitos con espacio para totalizador con puerta, incluye instalación de tablero, barrajes, tubería pvc SCH 40, totalizador 3x40 y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE). Inc Totalizador**

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Tablero de breakers trifásico de 12 circuitos con espacio para totalizador con puerta, incluye instalación de tablero, barrajes, tubería pvc SCH 40, totalizador 3x40 y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE).

Este ítem comprende la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para la instalación del tablero de distribución donde se alojarán las protecciones eléctricas de cada circuito. Este tablero poseerá las características técnicas nombradas a continuación. Los tableros de distribución deben ser construidos en lámina de acero, cuyo espesor y acabado debe resistir los esfuerzos mecánicos, eléctricos y térmicos, así como los efectos de la humedad y la corrosión. El tablero de distribución accesible sólo desde el frente; debe construirse en lámina de acero de espesor mínimo 0,9 mm para tablero trifásico hasta de 18 circuitos. Todas las partes externas del panel deben ser puestas sólidamente a tierra mediante conductores de protección y sus terminales se deben identificar con el símbolo de puesta a tierra. Estos tableros deberán además cumplir con los requerimientos RETIE y NTC 2050, utilizar los elementos que se necesiten para su correcto funcionamiento.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
Consultar esquemas y/o planos

Procedimiento de ejecución:

- El nuevo tablero debe ser normalizado y adaptado al número de circuitos que hay que alimentar.
- Fijar el tablero a la pared teniendo en cuenta la longitud de los cables.
- Colocar todos los elementos de mando y protección que se van a utilizar sobre los rieles del tablero, comenzando por el interruptor general (totalizador 3x40).
- Teniendo en cuenta que todos los elementos tienen la entrada de alimentación por su parte superior, se empieza por conectar los cables de entrada (fase y neutro) al interruptor general automático.
- Conectar la salida del interruptor general (parte inferior) a la entrada del interruptor diferencial.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el tablero y, para terminar, colocar la tapa

Alcance:

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Mano de obra

Ensayos a realizar: N/A

Tolerancias de aceptación:

- Tablero completamente instalado y en buen funcionamiento.

Materiales:

- Tablero de breakers trifásico de 12 circuitos con espacio para totalizador con puerta, incluye barrajes, totalizador 3x40 y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. con normatividad vigente (retie).
- Tubería pvc sch 40 1/2"
- Limpiador pvc 1/4 gl
- Soldadura liquida pvc 1/4 gl

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:

NORMA RETIE y NTC 2050

Medida y forma de pago:

Este ítem se pagarán por unidad (UND) de tablero instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia de tablero con espacio para totalizador y breaker 3x40

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8





Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 41	Salida lampara completa, incluye tuberia conduit pvc sch40, cableado libre de halogenos y accesorios para su correcto funcionamiento, hasta caja de paso de distribución de circuito

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Salida lampara completa, incluye tubería conduit pvc sch40, cableado libre de halogenos y accesorios para su correcto funcionamiento, hasta caja de paso de distribución de circuito

Todas las cajas para salidas de fuerza, serán platicas de tamaños normalizados (rectangulares, cuadradas y octogonales), con perforaciones troqueladas para el acceso de la tubería sch40 de diferentes diámetros según el caso. Dichas perforaciones en caso de no ser utilizadas deberán permanecer selladas para evitar el acceso a través de ellas a los conductores energizados. Todas las cajas para los sistemas a instalarse, deberán cumplir con la normativa vigente
La tubería y accesorio de la misma deberá ser Conduit schedule 40, deberán ser usados en interiores y los conductores deberán trabajar con temperaturas menores a 90°C.
Los conductores deberán ser con recubrimiento libre de halógenos se contempla por salida hasta un máximo de 5m, la distancia restante deberá contemplarse en otro ítem como metro lineal.
La salida de lampara completa, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento. A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas, para salidas serán las siguientes:
- Apliques 1,90 m, Interruptores en general 1,20 m, Tomas de muro 0,30 m, Interruptores en baños 1,20 m, Tomas en baños 1,20 m, Teléfonos de muro 0,30 m, Teléfonos Públicos de muro 1,50 m, Tomas en mesones 1,15 m.
- Estas alturas son una pauta, pero el constructor deberá consultar y verificar con la Interventoría antes de ejecutar los, trabajos, y revisar cuáles serán las alturas y ubicaciones definitivas.
- Todas las cajas de salidas deberán quedar a ras con el acabado de la superficie terminada (Pañetada y estucada).o sobrepuestas según sea el caso.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Se instalará la tubería Conduit sch40 en muro o sobrepuesta según sea el caso
- Se instalarán los conductores según las necesidades del circuito correspondiente según los diseños.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:
- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:
- Salida lampara completamente instaladas y lista para instalar posteriormente la luminaria que corresponda.

Materiales:
- cinta aislante marca certificada
- caja cuadrada plástica tipo octogonal
- suplemento para caja plástico con tornillos
- chazos pared 1/4" con tornillo
- tubería pvc sch 40 1/2"
- cable de cobre libre de halogenos # 12 (amarillo, blanco, verde)
- abrazadera metálica 1/2"

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☒ NO ☐

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:
- RETIE
- NTC 2050

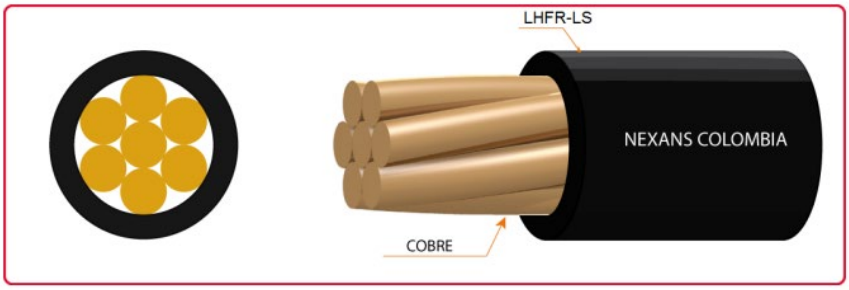
Medida y forma de pago:
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de salida de lampara completa, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992
Nit // 800.020.156-8

Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar

CABLE FREETOX LSHF



IMEC S.A.S.
INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLASTICOS S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TUBO PVC RIGIDO CONDUIT SCH 40 1/2" (21 mm)
NTC 979:2006

DIMENSIONES		
ESPESOR DE PARED	MÁXIMO	3,28 mm
	MÍNIMO	2,77 mm
DIÁMETRO EXTERIOR	PROMEDIO	21,24mm hasta 21,44 mm
OVALAMIENTO	MÁXIMO	0,41 mm
DIMENSIONES DE CAMPANA		
LONGITUD	MÍNIMO	16,56 mm
DIAMETRO ENTRADA (A)	PROMEDIO	21,54 mm hasta 21,74 mm
OVALAMIENTO DE ENTRADA	MÁXIMO	0,61 mm
DIAMETRO FONDO (B)	PROMEDIO	21,13mm hasta 21,33 mm
OVALAMIENTO DE FONDO	MÁXIMO	0,61 mm
ESPESOR DE PARED CAMP	MÍNIMO	2,41 mm
LONGITUD NOMINAL DEL TUBO	DISPONIBLE EN 3 metros	
ENERGIA DE IMPACTO	MÍNIMO	67,99 J
APLASTAMIENTO AL 30%	MÍNIMO	4,450 kN
CALIDAD DE EXTRUSIÓN	INMERSIÓN EN ACETONA	
INFLAMABILIDAD	NO PROPAGA LA LLAMA	

CONDICIONES AMBIENTALES ENSAYOS:HR 50 % ± 5 %; TEMP. =23 °C ± 2 °C

Los tubos EXTRAFUERTE SCHEDULE 40 marcas PLASTIMEC y RALCO deben ser usados en interiores y con conductores de temperatura inferior a los 90°C

ITEM: N.P. 42	**Salida tomacorriente doble, incluye tuberia conduit pvc sch40, cableado libre de halogenos LSHF 2N° 12 +12T AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento, hasta caja de paso de distribución de circuitos**

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Salida tomacorriente doble, incluye tuberia conduit pvc sch40, cableado libre de halogenos LSHF 2N° 12 +12T AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento, hasta caja de paso de distribución de circuitos

Todas las cajas para salidas de fuerza, serán platicas de tamaños normalizados (rectangulares, cuadradas y octogonales), con perforaciones troqueladas para el acceso de la tubería sch40 de diferentes diámetros según el caso. Dichas perforaciones en caso de no ser utilizadas deberán permanecer selladas para evitar el acceso a través de ellas a los conductores energizados. Todas las cajas para los sistemas a instalarse, deberán cumplir con la normativa vigente
La tubería y accesorio de la misma deberá ser Conduit schedule 40, deberán ser usados en interiores y los conductores deberán trabajar con temperaturas menores a 90°C.
Los conductores deberán ser con recubrimiento libre de halógenos se contempla por salida hasta un máximo de 5m, la distancia restante deberá contemplarse en otro ítem como metro lineal.
La tomacorriente deberá se de 15 A.
La salida tomacorriente doble, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento. A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas, para salidas serán las siguientes:
- Apliques 1,90 m, Interruptores en general 1,20 m, Tomas de muro 0,30 m, Interruptores en baños 1,20 m, Tomas en baños 1,20 m, Teléfonos de muro 0,30 m, Teléfonos Públicos de muro 1,50 m, Tomas en mesones 1,15 m.
- Estas alturas son una pauta, pero el constructor deberá consultar y verificar con la Interventoría antes de ejecutar los, trabajos, y revisar cuáles serán las alturas y ubicaciones definitivas.
- Todas las cajas de salidas deberán quedar a ras con el acabado de la superficie terminada (Pañetada y estucada).o sobrepuestas según sea el caso.
- Se instalará la tubería Conduit sch40 en muro o sobrepuesta según sea el caso

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Se instalarán los conductores según las necesidades del circuito correspondiente según los diseños.
- Se instalará el aparato tomacorriente doble
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:
- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:
- Salida toma corriente completamente instaladas y lista para su correcto funcionamiento.

Materiales:
- cinta aislante marca certificada
- caja cuadrada plástica tipo octogonal
- suplemento para caja plástico con tornillos
- chazos pared 1/4" con tornillo
- tubería pvc sch 40 1/2"
- cable de cobre libre de halogenos # 12 (amarillo, blanco, verde)
- abrazadera metálica 1/2"
- tomacorriente doble

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☒ NO ☐

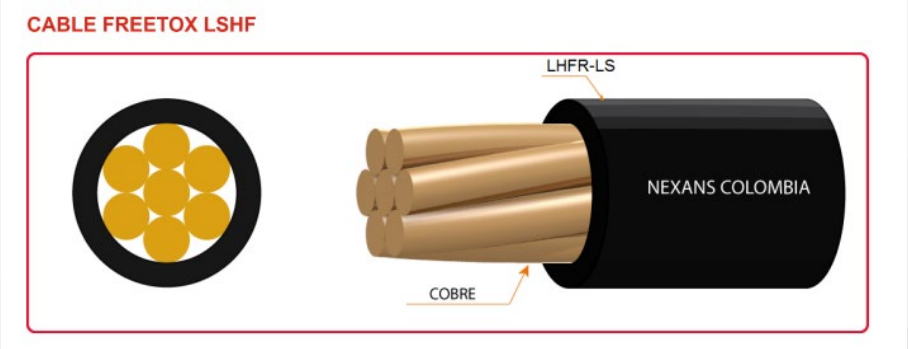
Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:
- RETIE
- NTC 2050

Medida y forma de pago:
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de salida de tomacorriente doble , aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992
Nit // 800.020.156-8

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



IMEC S.A.S.
INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLASTICOS S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TUBO PVC RIGIDO CONDUIT SCH 40 1/2" (21 mm)
NTC 979:2006

DIMENSIONES		
ESPESOR DE PARED	MÁXIMO	3,28 mm
	MÍNIMO	2,77 mm
DIÁMETRO EXTERIOR	PROMEDIO	21,24mm hasta 21,44 mm
OVALAMIENTO	MÁXIMO	0,41 mm
DIMENSIONES DE CAMPANA		
LONGITUD	MÍNIMO	16,56 mm
DIAMETRO ENTRADA (A)	PROMEDIO	21,54 mm hasta 21,74 mm
OVALAMIENTO DE ENTRADA	MÁXIMO	0,61 mm
DIAMETRO FONDO (B)	PROMEDIO	21,13mm hasta 21,33 mm
OVALAMIENTO DE FONDO	MÁXIMO	0,61 mm
ESPESOR DE PARED CAMP	MÍNIMO	2,41 mm
LONGITUD NOMINAL DEL TUBO	DISPONIBLE EN 3 metros	
ENERGIA DE IMPACTO	MÍNIMO	67,99 J
APLASTAMIENTO AL 30%	MÍNIMO	4,450 kN
CALIDAD DE EXTRUSIÓN	INMERSIÓN EN ACETONA	
INFLAMABILIDAD	NO PROPAGA LA LLAMA	

CONDICIONES AMBIENTALES ENSAYOS:HR 50 % ± 5 %;TEMP. =23 °C ± 2 °C

Los tubos EXTRAFUERTE SCHEDULE 40 marcas PLASTIMEC y RALCO deben ser usados en interiores y con conductores de temperatura inferior a los 90°C

ITEM: N.P. 43	**Salida de tomacorriente monofasica GFCI, sobre muro incluye, tuberia conduit pvc sch40 1/2", conductor libre de halogenos LSHF 2N° 12 +12T AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento hasta caja de paso de distribución de circuitos, toma GFCI 15A, 120V(5-15R).**

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Salida de tomacorriente monofasica GFCI, sobre muro incluye, tuberia conduit pvc sch40 1/2", conductor libre de halogenos LSHF 2N° 12 +12T AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento hasta caja de paso de distribución de circuitos, toma GFCI 15A, 120V(5-15R).

Todas las cajas para salidas de fuerza, serán platicas de tamaños normalizados (rectangulares, cuadradas y octogonales), con perforaciones troqueladas para el acceso de la tubería sch40 de diferentes diámetros según el caso. Dichas perforaciones en caso de no ser utilizadas deberán permanecer selladas para evitar el acceso a través de ellas a los conductores energizados. Todas las cajas para los sistemas a instalarse, deberán cumplir con la normativa vigente
La tubería y accesorio de la misma deberá ser Conduit schedule 40, deberán ser usados en interiores y los conductores deberán trabajar con temperaturas menores a 90°C.
Los conductores deberán ser con recubrimiento libre de halógenos se contempla por salida hasta un máximo de 5m, la distancia restante deberá contemplarse en otro ítem como metro lineal.
La tomacorriente GFCI deberá ser de 15 A o 20 A.
La salida tomacorriente monofásica GFCI, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento. A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas, para salidas serán las siguientes:
- Apliques 1,90 m, Interruptores en general 1,20 m, Tomas de muro 0,30 m, Interruptores en baños 1,20 m, Tomas en baños 1,20 m, Teléfonos de muro 0,30 m, Teléfonos Públicos de muro 1,50 m, Tomas en mesones 1,15 m.
- Estas alturas son una pauta, pero el constructor deberá consultar y verificar con la Interventoría antes de ejecutar los, trabajos, y revisar cuáles serán las alturas y ubicaciones definitivas.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Todas las cajas de salidas deberán quedar a ras con el acabado de la superficie terminada (Pañetada y estucada).o sobrepuestas según sea el caso.
- Se instalará la tubería Conduit sch40 en muro o sobrepuesta según sea el caso
- Se instalarán los conductores según las necesidades del circuito correspondiente según los diseños.
- Se instalará el aparato tomacorriente monofasica GFCI
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:

- Salida tomacorriente monofasica GFCI completamente instaladas y lista para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- cinta aislante marca certificada
- caja cuadrada plástica tipo octogonal
- suplemento para caja plástico con tornillos
- chazos pared 1/4" con tornillo
- tubería pvc sch 40 1/2"
- cable de cobre libre de halogenos # 12 (amarillo, blanco, verde)
- abrazadera metálica 1/2"
- toma doble gfci

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☒ NO ☐

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:

- RETIE
- NTC 2050

Medida y forma de pago:

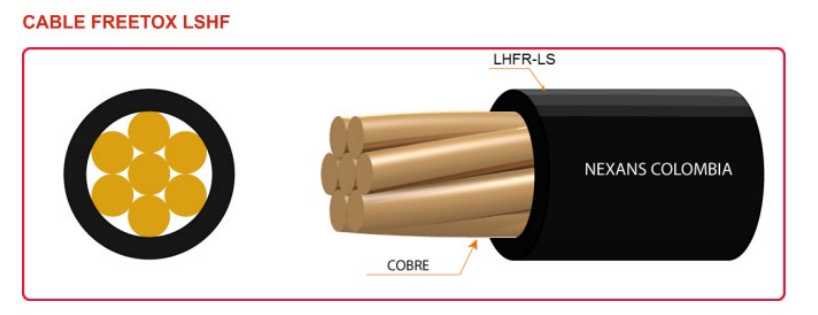
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de salida de tomacorriente monofásica GFCI, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



IMEC S.A.S.
INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLÁSTICOS S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TUBO PVC RIGIDO CONDUIT SCH 40 1/2" (21 mm)
NTC 979:2006

DIMENSIONES		
ESPESOR DE PARED	MÁXIMO	3,28 mm
	MÍNIMO	2,77 mm
DIÁMETRO EXTERIOR	PROMEDIO	21,24mm hasta 21,44 mm
OVALAMIENTO	MÁXIMO	0,41 mm
DIMENSIONES DE CAMPANA		
LONGITUD	MÍNIMO	16,56 mm
DIAMETRO ENTRADA (A)	PROMEDIO	21,54 mm hasta 21,74 mm
OVALAMIENTO DE ENTRADA	MÁXIMO	0,61 mm
DIAMETRO FONDO (B)	PROMEDIO	21,13mm hasta 21,33 mm
OVALAMIENTO DE FONDO	MÁXIMO	0,61 mm
ESPESOR DE PARED CAMP	MÍNIMO	2,41 mm
LONGITUD NOMINAL DEL TUBO	DISPONIBLE EN 3 metros	
ENERGIA DE IMPACTO	MÍNIMO	67,99 J
APLASTAMIENTO AL 30%	MÍNIMO	4,450 kN
CALIDAD DE EXTRUSIÓN	INMERSIÓN EN ACETONA	
INFLAMABILIDAD	NO PROPAGA LA LLAMA	
CONDICIONES AMBIENTALES ENSAYOS:HR 50 % ± 5 %;TEMP. =23 °C ± 2 °C		

Los tubos EXTRAFUERTE SCHEDULE 40 marcas PLASTIMEC y RALCO deben ser usados en interiores y con conductores de temperatura inferior a los 90°C

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8





Genérico

Características	
Producto	Toma corriente doble GFCI
Material	Base y tapa en policarbonato, placa ABS con filtro UV.
Colores	Blanco y Negro.
Corriente nominal	20A
Tensión Nominal	125V
Familia de productos	De linea Astral, Ultra, Fuga, Spazio y Nova. Genérico
Usos	Instalaciones eléctricas de baja tensión, para usos en redes domiciliarias, comerciales o institucionales, en zonas de riesgo de choque eléctrico.
Observaciones	Para un optimo funcionamiento se recomienda máximo 3 derivaciones a tomacorriente. La toma corrientes GFCI (por sus siglas en inglés – Interruptor de circuito de falla a tierra) son dispositivos que nos protegen de las descargas eléctricas que se puedan presentar por el uso de aparatos eléctricos en nuestras casas, comercios o afines.
Contraindicaciones	Los tomacorrientes GFCI cuentan con una tarjeta electrónica que se quema por efecto del ingreso del agua, por cuento los tomas GFCI no pueden exponerse al agua.

ITEM: N.P. 44	**Salida interruptor sencillo, incluye tuberia conduit pvc sch40 1/2", conductor libre de halogenos LSHF N° 12 AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento, incluye interruptor sencillo.**
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Salida interruptor sencillo, incluye tuberia conduit pvc sch40 1/2", conductor libre de halogenos LSHF N° 12 AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento, incluye interruptor sencillo. Todas las cajas para salidas de fuerza, serán platicas de tamaños normalizados (rectangulares, cuadradas y octogonales), con perforaciones troqueladas para el acceso de la tubería sch40 de diferentes diámetros según el caso. Dichas perforaciones en caso de no ser utilizadas deberán permanecer selladas para evitar el acceso a través de ellas a los conductores energizados. Todas las cajas para los sistemas a instalarse, deberán cumplir con la normativa vigente La tubería y accesorio de la misma deberá ser Conduit schedule 40, deberán ser usados en interiores y los conductores deberán trabajar con temperaturas menores a 90°C. Los conductores deberán ser con recubrimiento libre de halógenos se contempla por salida hasta un máximo de 5m, la distancia restante deberá contemplarse en otro ítem como metro lineal. Se deberá contemplar interruptor sencillo luminex- gálica 2 o similar La salida interruptor sencillo, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos. • Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento. A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas, para salidas serán las siguientes: • Apliques 1,90 m, Interruptores en general 1,20 m, Tomas de muro 0,30 m, Interruptores en baños 1,20 m, Tomas en baños 1,20 m, Teléfonos de muro 0,30 m, Teléfonos Públicos de muro 1,50 m, Tomas en mesones 1,15 m. • Estas alturas son una pauta, pero el constructor deberá consultar y verificar con la Interventoría antes de ejecutar los, trabajos, y revisar cuáles serán las alturas y ubicaciones definitivas. • Todas las cajas de salidas deberán quedar a ras con el acabado de la superficie terminada (Pañetada y estucada).o sobrepuestas según sea el caso.	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

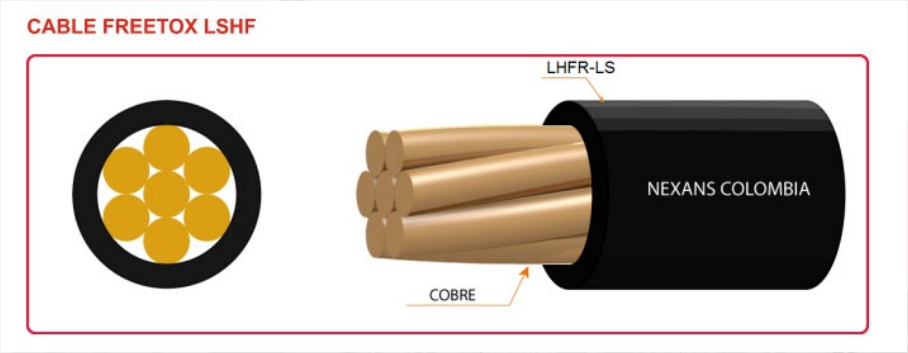
• Se instalará la tubería Conduit sch40 en muro o sobrepuesta según sea el caso • Se instalarán los conductores según las necesidades del circuito correspondiente según los diseños. • Se instalará el aparato interruptor sencillo • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra
Ensayos a realizar: • Verificación en campo del correcto funcionamiento
Tolerancias de aceptación: • Salida interruptor sencillo completamente instaladas y lista para su correcto funcionamiento.
Materiales: • cinta aislante marca certificada • caja cuadrada plástica tipo octogonal • suplemento para caja plástico con tornillos • chazos pared 1/4" con tornillo • tubería pvc sch 40 1/2" • cable de cobre libre de halogenos # 12 (amarillo, blanco, verde) • abrazadera metálica 1/2" • interruptor sencillo
Equipos y herramientas: • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: • RETIE • NTC 2050
Medida y forma de pago: Este ítem se pagarán por unidad (UND) de salida de interruptor sencillo, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



IMEC S.A.S.
INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLÁSTICOS S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TUBO PVC RIGIDO CONDUIT SCH 40 1/2" (21 mm)
NTC 979:2006

DIMENSIONES		
ESPESOR DE PARED	MÁXIMO	3,28 mm
	MÍNIMO	2,77 mm
DIÁMETRO EXTERIOR	PROMEDIO	21,24mm hasta 21,44 mm
OVALAMIENTO	MÁXIMO	0,41 mm
DIMENSIONES DE CAMPANA		
LONGITUD	MÍNIMO	16,56 mm
DIAMETRO ENTRADA (A)	PROMEDIO	21,54 mm hasta 21,74 mm
OVALAMIENTO DE ENTRADA	MÁXIMO	0,61 mm
DIAMETRO FONDO (B)	PROMEDIO	21,13mm hasta 21,33 mm
OVALAMIENTO DE FONDO	MÁXIMO	0,61 mm
ESPESOR DE PARED CAMP	MÍNIMO	2,41 mm
LONGITUD NOMINAL DEL TUBO	DISPONIBLE EN 3 metros	
ENERGIA DE IMPACTO	MÍNIMO	67,99 J
APLASTAMIENTO AL 30%	MÍNIMO	4,450 kN
CALIDAD DE EXTRUSIÓN	INMERSIÓN EN ACETONA	
INFLAMABILIDAD	NO PROPAGA LA LLAMA	

CONDICIONES AMBIENTALES ENSAYOS:HR 50 % ± 5 %;TEMP. =23 °C ± 2 °C

Los tubos EXTRAFUERTE SCHEDULE 40 marcas PLASTIMEC y RALCO deben ser usados en interiores y con conductores de temperatura inferior a los 90°C



ITEM: N.P. 45	**Salida interruptor sencillo conmutable, incluye tuberia conduit pvc sch40 1/2", conductor libre de halogenos LSHF N° 12 AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento, incluye interruptor sencillo conmutable**

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Salida interruptor sencillo conmutable, incluye tuberia conduit pvc sch40 1/2", conductor libre de halogenos LSHF N° 12 AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento, incluye interruptor sencillo

Todas las cajas para salidas de fuerza, serán platicas de tamaños normalizados (rectangulares, cuadradas y octogonales), con perforaciones troqueladas para el acceso de la tubería sch40 de diferentes diámetros según el caso. Dichas perforaciones en caso de no ser utilizadas deberán permanecer selladas para evitar el acceso a través de ellas a los conductores energizados. Todas las cajas para los sistemas a instalarse, deberán cumplir con la normativa vigente
La tubería y accesorio de la misma deberá ser Conduit schedule 40, deberán ser usados en interiores y los conductores deberán trabajar con temperaturas menores a 90°C.
Los conductores deberán ser con recubrimiento libre de halógenos se contempla por salida hasta un máximo de 5m, la distancia restante deberá contemplarse en otro ítem como metro lineal.
Se deberá contemplar interruptor sencillo luminex- gálica 2 o similar
La salida interruptor sencillo conmutable, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento. A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas, para salidas serán las siguientes:
- Apliques 1,90 m, Interruptores en general 1,20 m, Tomas de muro 0,30 m, Interruptores en baños 1,20 m, Tomas en baños 1,20 m, Teléfonos de muro 0,30 m, Teléfonos Públicos de muro 1,50 m, Tomas en mesones 1,15 m.
- Estas alturas son una pauta, pero el constructor deberá consultar y verificar con la Interventoría antes de ejecutar los, trabajos, y revisar cuáles serán las alturas y ubicaciones definitivas.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Todas las cajas de salidas deberán quedar a ras con el acabado de la superficie terminada (Pañetada y estucada).o sobrepuestas según sea el caso.
- Se instalará la tubería Conduit sch40 en muro o sobrepuesta según sea el caso
- Se instalarán los conductores según las necesidades del circuito correspondiente según los diseños.
- Se instalará el aparato interruptor sencillo conmutable
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:

- Salida interruptor sencillo conmutable completamente instaladas y lista para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- cinta aislante marca certificada
- caja cuadrada plástica tipo octogonal
- suplemento para caja plástico con tornillos
- chazos pared 1/4" con tornillo
- tubería pvc sch 40 1/2"
- cable de cobre libre de halogenos # 12 (amarillo, blanco, verde)
- abrazadera metálica 1/2"
- interruptor sencillo

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☒ NO ☐

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:

- RETIE
- NTC 2050

Medida y forma de pago:

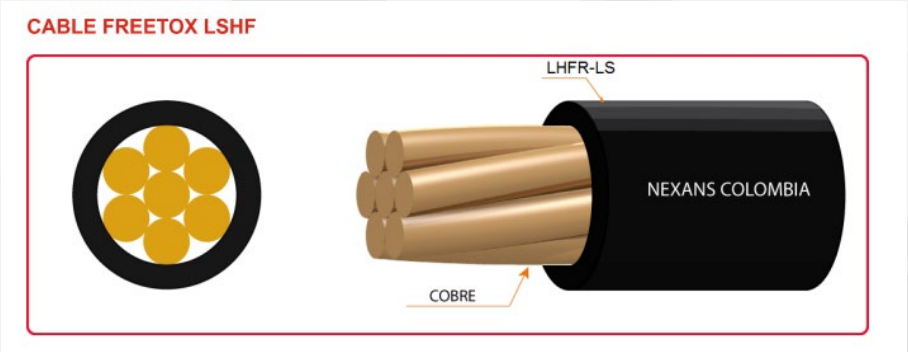
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de salida de interruptor sencillo conmutable, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



IMEC S.A.S.
INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLASTICOS S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TUBO PVC RIGIDO CONDUIT SCH 40 1/2" (21 mm)
NTC 979:2006

DIMENSIONES		
ESPESOR DE PARED	MÁXIMO	3,28 mm
	MÍNIMO	2,77 mm
DIÁMETRO EXTERIOR	PROMEDIO	21,24mm hasta 21,44 mm
OVALAMIENTO	MÁXIMO	0,41 mm
DIMENSIONES DE CAMPANA		
LONGITUD	MÍNIMO	16,56 mm
DIAMETRO ENTRADA (A)	PROMEDIO	21,54 mm hasta 21,74 mm
OVALAMIENTO DE ENTRADA	MÁXIMO	0,61 mm
DIAMETRO FONDO (B)	PROMEDIO	21,13mm hasta 21,33 mm
OVALAMIENTO DE FONDO	MÁXIMO	0,61 mm
ESPESOR DE PARED CAMP	MÍNIMO	2,41 mm
LONGITUD NOMINAL DEL TUBO	DISPONIBLE EN 3 metros	
ENERGIA DE IMPACTO	MÍNIMO	67,99 J
APLASTAMIENTO AL 30%	MÍNIMO	4,450 kN
CALIDAD DE EXTRUSIÓN	INMERSIÓN EN ACETONA	
INFLAMABILIDAD	NO PROPAGA LA LLAMA	

CONDICIONES AMBIENTALES ENSAYOS:HR 50 % ± 5 %;TEMP. =23 °C ± 2 °C

Los tubos EXTRAFUERTE SCHEDULE 40 marcas PLASTIMEC y RALCO deben ser usados en interiores y con conductores de temperatura inferior a los 90°C



Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 46	**Salida interruptor doble conmutable, incluye tuberia conduit pvc sch40 1/2", conductor libre de halogenos LSHF N° 12 AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento, incluye interruptor doble conmutable**

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Salida interruptor doble conmutable, incluye tuberia conduit pvc sch40 1/2", conductor libre de halogenos LSHF N° 12 AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento, incluye interruptor doble

Todas las cajas para salidas de fuerza, serán platicas de tamaños normalizados (rectangulares, cuadradas y octogonales), con perforaciones troqueladas para el acceso de la tubería sch40 de diferentes diámetros según el caso. Dichas perforaciones en caso de no ser utilizadas deberán permanecer selladas para evitar el acceso a través de ellas a los conductores energizados. Todas las cajas para los sistemas a instalarse, deberán cumplir con la normativa vigente
La tubería y accesorio de la misma deberá ser Conduit schedule 40, deberán ser usados en interiores y los conductores deberán trabajar con temperaturas menores a 90°C.
Los conductores deberán ser con recubrimiento libre de halógenos se contempla por salida hasta un máximo de 5m, la distancia restante deberá contemplarse en otro ítem como metro lineal.
Se deberá contemplar interruptor doble conmutable luminex- gálica 2 o similar
La salida interruptor doble conmutable, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento. A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas, para salidas serán las siguientes:
- Apliques 1,90 m, Interruptores en general 1,20 m, Tomas de muro 0,30 m, Interruptores en baños 1,20 m, Tomas en baños 1,20 m, Teléfonos de muro 0,30 m, Teléfonos Públicos de muro 1,50 m, Tomas en mesones 1,15 m.
- Estas alturas son una pauta, pero el constructor deberá consultar y verificar con la Interventoría antes de ejecutar los, trabajos, y revisar cuáles serán las alturas y ubicaciones definitivas.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Todas las cajas de salidas deberán quedar a ras con el acabado de la superficie terminada (Pañetada y estucada).o sobrepuestas según sea el caso.
- Se instalará la tubería Conduit sch40 en muro o sobrepuesta según sea el caso
- Se instalarán los conductores según las necesidades del circuito correspondiente según los diseños.
- Se instalará el aparato interruptor doble conmutable
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:

- Salida interruptor doble conmutable completamente instaladas y lista para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- cinta aislante marca certificada
- caja cuadrada plástica tipo octogonal
- suplemento para caja plástico con tornillos
- chazos pared 1/4" con tornillo
- tubería pvc sch 40 1/2"
- cable de cobre libre de halogenos # 12 (amarillo, blanco, verde)
- abrazadera metálica 1/2"
- interruptor doble conmutable

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☒ NO ☐

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:

- RETIE
- NTC 2050

Medida y forma de pago:

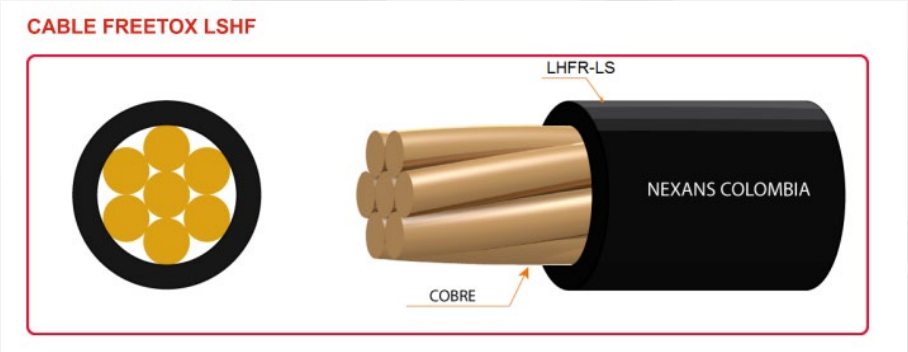
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de salida de interruptor doble conmutable, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



IMEC S.A.S.
INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLÁSTICOS S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TUBO PVC RIGIDO CONDUIT SCH 40 1/2" (21 mm)
NTC 979:2006

DIMENSIONES		
ESPESOR DE PARED	MÁXIMO	3,28 mm
	MÍNIMO	2,77 mm
DIÁMETRO EXTERIOR	PROMEDIO	21,24mm hasta 21,44 mm
OVALAMIENTO	MÁXIMO	0,41 mm
DIMENSIONES DE CAMPANA		
LONGITUD	MÍNIMO	16,56 mm
DIAMETRO ENTRADA (A)	PROMEDIO	21,54 mm hasta 21,74 mm
OVALAMIENTO DE ENTRADA	MÁXIMO	0,61 mm
DIAMETRO FONDO (B)	PROMEDIO	21,13mm hasta 21,33 mm
OVALAMIENTO DE FONDO	MÁXIMO	0,61 mm
ESPESOR DE PARED CAMP	MÍNIMO	2,41 mm
LONGITUD NOMINAL DEL TUBO	DISPONIBLE EN 3 metros	
ENERGIA DE IMPACTO	MÍNIMO	67,99 J
APLASTAMIENTO AL 30%	MÍNIMO	4,450 kN
CALIDAD DE EXTRUSIÓN	INMERSIÓN EN ACETONA	
INFLAMABILIDAD	NO PROPAGA LA LLAMA	

CONDICIONES AMBIENTALES ENSAYOS:HR 50 % ± 5 %;TEMP. =23 °C ± 2 °C

Los tubos EXTRAFUERTE SCHEDULE 40 marcas PLASTIMEC y RALCO deben ser usados en interiores y con conductores de temperatura inferior a los 90°C



Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 47	Salida trifasica, incluye tuberia conduit pvc sch40, conductor libre de halogenos LSHF N° 8 AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Salida trifasica, incluye tuberia conduit pvc sch40, conductor libre de halogenos LSHF N° 8 AWG (LSHF) y accesorios para su correcto funcionamiento, incluye toma trifásica

Todas las cajas para salidas de fuerza, serán platicas de tamaños normalizados (rectangulares, cuadradas y octogonales), con perforaciones troqueladas para el acceso de la tubería sch40 de diferentes diámetros según el caso. Dichas perforaciones en caso de no ser utilizadas deberán permanecer selladas para evitar el acceso a través de ellas a los conductores energizados. Todas las cajas para los sistemas a instalarse, deberán cumplir con la normativa vigente
La tubería y accesorio de la misma deberá ser Conduit schedule 40, deberán ser usados en interiores y los conductores deberán trabajar con temperaturas menores a 90°C.
Los conductores deberán ser con recubrimiento libre de halógenos se contempla por salida hasta un máximo de 3m, la distancia restante deberá contemplarse en otro ítem como metro lineal.
La salida trifásica, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos.
- Las cajas que reciban más de dos tubos de 1/2", o uno o más tubos de 3/4", deberán ser cuadradas del tipo 2400 con su respectivo suplemento. A no ser que en los planos se indique lo contrario, las alturas para la instalación de cajas, para salidas serán las siguientes:
- Apliques 1,90 m, Interruptores en general 1,20 m, Tomas de muro 0,30 m, Interruptores en baños 1,20 m, Tomas en baños 1,20 m, Teléfonos de muro 0,30 m, Teléfonos Públicos de muro 1,50 m, Tomas en mesones 1,15 m.
- Estas alturas son una pauta, pero el constructor deberá consultar y verificar con la Interventoría antes de ejecutar los, trabajos, y revisar cuáles serán las alturas y ubicaciones definitivas.
- Todas las cajas de salidas deberán quedar a ras con el acabado de la superficie terminada (Pañetada y estucada).o sobrepuestas según sea el caso.
- Se instalará la tubería Conduit sch40 en muro o sobrepuesta según sea el caso

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Se instalarán los conductores según las necesidades del circuito correspondiente según los diseños.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:
- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:
- Salida trifásica completamente instaladas y lista para su correcto funcionamiento.

Materiales:
- cinta aislante marca certificada
- caja cuadrada plástica tipo octogonal
- suplemento para caja plástico con tornillos
- chazos pared 1/4" con tornillo
- tubería pvc sch 40 1/2"
- cable de cobre libre de halogenos # 8 (amarillo, blanco, verde)
- abrazadera metálica 1/2"

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☒ NO ☐

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

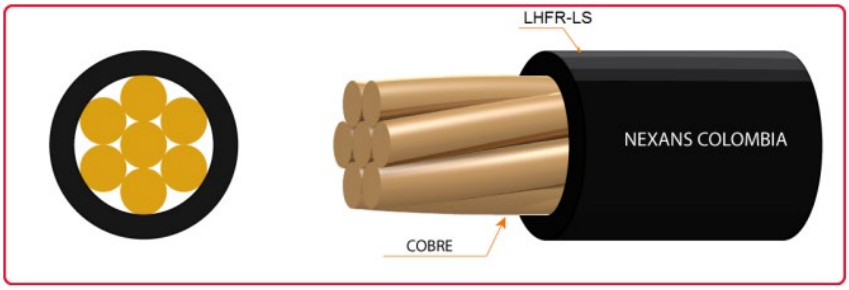
Referencias y otras normas o especificaciones:
- RETIE
- NTC 2050

Medida y forma de pago:
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de salida trifásica, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992
Nit // 800.020.156-8

CABLE FREETOX LSHF



IMEC S.A.S.
INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLÁSTICOS S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TUBO PVC RIGIDO CONDUIT SCH 40 1/2" (21 mm)
NTC 979:2006

DIMENSIONES		
ESPESOR DE PARED	MÁXIMO	3,28 mm
	MÍNIMO	2,77 mm
DIÁMETRO EXTERIOR	PROMEDIO	21,24mm hasta 21,44 mm
OVALAMIENTO	MÁXIMO	0,41 mm
DIMENSIONES DE CAMPANA		
LONGITUD	MÍNIMO	16,56 mm
DIAMETRO ENTRADA (A)	PROMEDIO	21,54 mm hasta 21,74 mm
OVALAMIENTO DE ENTRADA	MÁXIMO	0,61 mm
DIAMETRO FONDO (B)	PROMEDIO	21,13mm hasta 21,33 mm
OVALAMIENTO DE FONDO	MÁXIMO	0,61 mm
ESPESOR DE PARED CAMP	MÍNIMO	2,41 mm
LONGITUD NOMINAL DEL TUBO	DISPONIBLE EN 3 metros	
ENERGIA DE IMPACTO	MÍNIMO	67,99 J
APLASTAMIENTO AL 30%	MÍNIMO	4,450 kN
CALIDAD DE EXTRUSIÓN	INMERSIÓN EN ACETONA	
INFLAMABILIDAD	NO PROPAGA LA LLAMA	
CONDICIONES AMBIENTALES ENSAYOS:HR 50 % ± 5 %;TEMP. =23 °C ± 2 °C		

Los tubos EXTRAFUERTE SCHEDULE 40 marcas PLASTIMEC y RALCO deben ser usados en interiores y con conductores de temperatura inferior a los 90°C

ITEM: N.P. 48	**Suministro e instalación de ventilador led 3 aspas, Potencia Superior o igual a 18 W o similar**
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al **Suministro e instalación** de ventilador led mori 3 aspas, Potencia 18 W o similar Se deberá instalar ventilador ventilador led mori 3 aspas, Potencia 18 W o similar material de las aspas plastico, el material del cuerpo deberá ser en metal, velocidad de 200 RPM o mayor, diámetro de 132 cm, tres velocidades y potencia de 18 W **El Suministro e instalación de** ventilador led mori 3 aspas, Potencia 18 W o similar, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos. • Se deberá instalar el ventilador led mori 3 aspas, Potencia 18 W o similar a la altura concertada con la interventoría. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra	
Ensayos a realizar: • Verificación en campo del correcto funcionamiento	
Tolerancias de aceptación: • ventilador led mori 3 aspas, Potencia 18 W o similar completamente instalado y listo para su correcto funcionamiento.	
Materiales: • ventilador led mori 3 aspas, Potencia 18 W o similar	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒	
Mano de obra:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:

Este ítem se pagarán por unidad (UND) de ventilador led mori 3 aspas o similar, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 49	**Suministro e instalación luminaria en pared Luz guia de cortesía, Aplique de pared con sensor (el sensor debe ir a la misma altura), Altura: 45-55 cm. Potencia: Máximo 5 W. incluye sensor de movimiento**
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación luminaria en pared Luz guia de cortesía, Aplique de pared con sensor (el sensor debe ir a la misma altura), Altura: 45-55 cm. Potencia: Máximo 5 W. incluye sensor de movimiento Se deberá instalar aplique de 3w o 5 W, 3000 K o similar, con sensor de movimiento microondas de alta frecuencia blanco o similar. **El Suministro e instalación luminaria en pared Luz guía de cortesía con sensor**, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos. • Se deberá instalar el ventilador luminaria en pared Luz guía de cortesía con sensor a la altura concertada con la interventoría. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra	
Ensayos a realizar: • Verificación en campo del correcto funcionamiento	
Tolerancias de aceptación: • luminaria en pared Luz guía de cortesía con sensor completamente instalado y listo para su correcto funcionamiento.	
Materiales: • luminaria en pared luz guía de cortesía, aplique de pared con sensor (el sensor debe ir a la misma altura), altura: 45-55 cm. potencia: máximo 5 w. incluye sensor de movimiento	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagarán por unidad (UND) de luminaria en pared Luz guía de cortesía con sensor, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.): **Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar**

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 50	Suministro e instalación luminaria en techo, Balas de Sobreponer Dirigibles, en Zonas comunes exteriores. Potencia: Mayor a 10 W.

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación luminaria en techo, Balas de Sobreponer Dirigibles, en Zonas comunes exteriores. Potencia: Mayor a 10 W.

Se deberá instalar bala de sobreponer dirigible tipo spot sobreponer avoir i o similar de 10W o superior.

El Suministro e instalación de bala de sobreponer dirigible, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos.
- Se deberá instalar la bala de sobreponer dirigible a la altura concertada con la interventoría.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:

- bala de sobreponer dirigible completamente instalada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- luminaria en techo, balas de sobreponer dirigibles, en zonas comunes exteriores. potencia: mayor a 10 w.

Equipos y herramientas:

- herramienta menor
- andamio tubular

Desperdicios:

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:

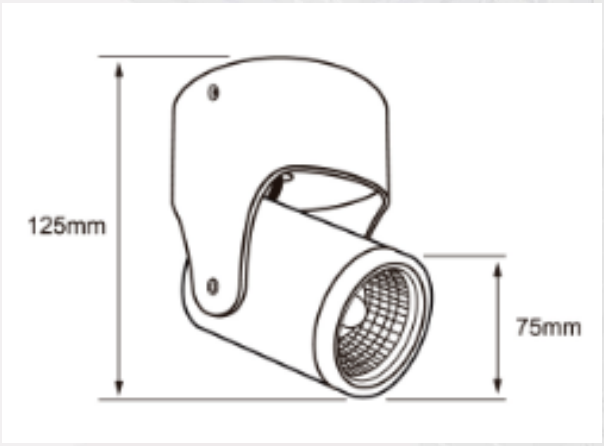
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de bala de sobreponer dirigible, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

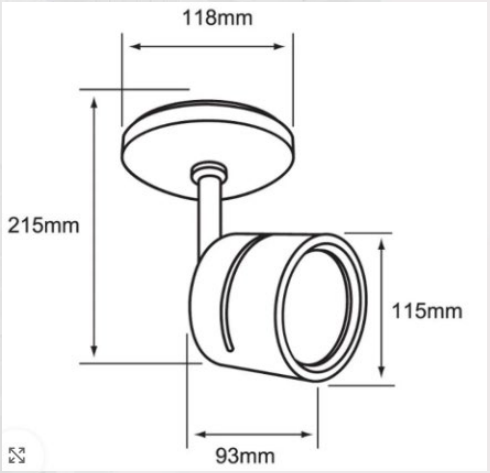
Se pagará por precio unitario e incluye:

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar





Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 51	Suministro e instalación luminaria en pared, sobre poner de aplique LED en zonas exteriores. Potencia recomendada: 6w

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación luminaria en pared, Balas en zonas exteriores. Potencia recomendada: 6w

Se deberá instalar aplique de pared led rectangular de 6.0 W led 100/240V negro o similar.

El Suministro e instalación de bala de sobreponer dirigible, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos.
- Se deberá instalar aplique de pared a la altura concertada con la interventoría.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:

- aplique de pared completamente instalada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- luminaria en pared, balas en zonas exteriores. potencia recomendada: 6w

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Medida y forma de pago:

Este ítem se pagarán por unidad (UND) de luminaria en pared, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 52	**Suministro e instalación luminaria en techo, Balas de baño, Potencia recomendada maxima: 18W.**
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación luminaria en techo, Balas de baño, Potencia recomendada maxima: 18W. Se deberá instalar bala de incrustar redonda 18 W o superior, podrá ser tecnolite o similar. El Suministro e instalación de luminaria de techo, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos. • Se deberá instalar luminaria de techo tipo bala a la altura concertada con la interventoría. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra	
Ensayos a realizar: • Verificación en campo del correcto funcionamiento	
Tolerancias de aceptación: • luminaria de techo tipo bala completamente instalada y listo para su correcto funcionamiento.	
Materiales: • luminaria en techo, balas de baño, potencia recomendada maxima: 18w..	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒	
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐	

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: Este ítem se pagarán por unidad (UND) de luminaria de techo tipo bala, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.): **Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar**

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 53	**Caja de inspección 60x60x60 cm**

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación Caja de inspección 60x60x60 cm

Este ítem se refiere a la realización de caja de inspección de paso sanitaria cuya ubicación se concertara con la interventoría de acuerdo a la necesidad de las instalaciones, para la correspondiente llegada de aguas negras de la casa, incluye materiales como concreto simple de 2500 psi, mortero impermeabilizado, ladrillo tolete común, concreto simple de 2000 psi y acero, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos o concertados con la interventoría.

El Suministro e instalación Caja de inspección 60x60x60 cm, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos.
- Ubicar el lugar de trabajo.
- Revisar los planos de redes sanitarias para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección.
- Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja.
- Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada.
- Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo compactado.
- Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa.
- El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm.
- Con ladrillo tolete común se realiza el piso y paredes de la caja, uniendo ladrillo por ladrillo con mortero de 1:4 y de 2 cm de espesor la pega.
- El ladrillo debe colocarse por hiladas de abajo hacia arriba en el contorno de la caja hasta alcanzar el nivel superior de esta.
- La forma de colocación del ladrillo debe ser en soga o tabique.
- Luego de tener el fondo y paredes de la caja, estas se pañetan con mortero de 1:3 con un espesor promedio de 2 cm, si es posible se le agrega al mortero de pañete un impermeabilizante para evitar posibles filtraciones.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro. Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.
- La base de la caja se hace en concreto simple de 2500 psi con un espesor de 10 cm y solado de espesor 5 cm, con cañuela semicircular de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo que sale. El piso de las cajas debe tener una pendiente mínima del 2% hacia las cañuelas y se esmaltara con pasta cemento puro en fresco.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:

- Caja de inspección 60x60x60 cm completamente terminada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- concreto simple 2500 psi
- mortero 1 : 3 impermeabilizado
- acero 60000 psi
- ladrillo tolete comun
- concreto simple 2000 psi
- recebo comun

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☐ NO ☒ N/A ☐

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:

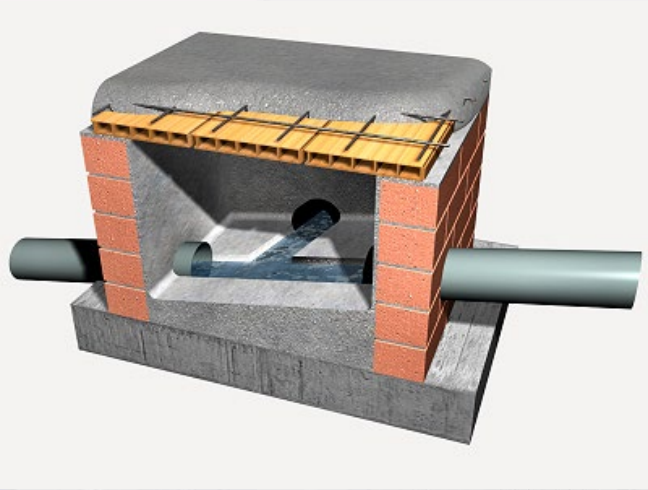
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de caja de inspección 60x60x60 cm, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye:

• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, la tapa podrá ser solo en concreto



Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 54	**Suministro e instalación tuberia sanitaria de desagüe PVC D=4" con accesorios**
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación tubería sanitaria de desagüe PVC D=4" con accesorios Comprende las generalidades de las instalaciones hidráulicas y sanitarias para tuberia pvc de 4", así como también las indicaciones y especificaciones respectivas para su ejecución. El Suministro e instalación tubería sanitaria de desagüe pvc d=4" con accesorios, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. • Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones. • Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes. • Tuberías y accesorios pvc sanitaria y liviana • Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios. • Unir la tubería con soldadura PVC ó similar. • Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura. • Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas. • Recubrir las tuberías verticales por muros con pañete de espesor mínimo de dos centímetros. • Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros. • Colocar la tubería sobre una capa de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. • Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales.	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por la Interventoría.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:
- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:
- tubería sanitaria de desagüe PVC D=4" con accesorios completamente terminada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:
- tuberia pvc-s 4" inc accesorios
- limpiador pvc 1/4 gl
- soldadura liquida pvc 1/4 gl

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☒ NO ☐ N/A ☐

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

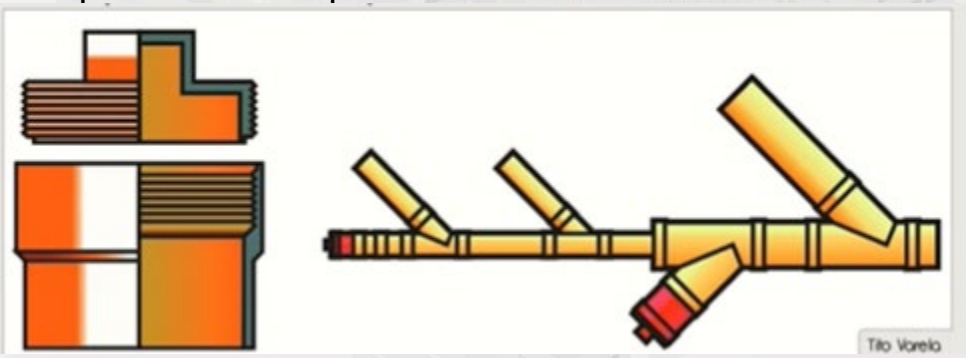
Medida y forma de pago:
Este ítem se pagarán por metro lineal (ML) de tubería sanitaria de desagüe pvc d=4", aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992
Nit // 800.020.156-8

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



Esquema de conexiones para ser finalmente conducidas en tuberia PVCS 4”



Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 55	Demolición Enchape Cerámico
Unidad de medida: M2	
Descripción: Esta actividad se refiere a la Demolición Enchape Cerámico Incluye embalaje en costales para facilitar el transporte La mano de obra incluye el trasiego hasta el sitio proyectado para el cargue al barco. Esta actividad incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos. • Demolición de enchape cerámico • Embalaje del material de escombro en lonas • Trasiego hasta sitio de cargue marítimo.	
Alcance: • Equipos y herramientas descritos en el apu • Mano de obra	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: N/A.	
Materiales: • N/A	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☒	
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐	
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A	
Medida y forma de pago: Este ítem se pagarán por metro cuadrado (M2) de demolición de enchape, previa verificación de la Interventoría. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.	
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):	

ITEM: N.P. 56	Suministro e instalación tuberia sanitaria de desagüe PVC D=2" con accesorios
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación tubería sanitaria de desagüe PVC D=2" con accesorios Comprende las generalidades de las instalaciones hidráulicas y sanitarias para tuberia pvc de 2”, así como también las indicaciones y especificaciones respectivas para su ejecución. El Suministro e instalación tubería sanitaria de desagüe pvc d=2" con accesorios, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. • Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones. • Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes. • Tuberías y accesorios pvc sanitaria y liviana • Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios. • Unir la tubería con soldadura PVC ó similar. • Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura. • Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas. • Recubrir las tuberías verticales por muros con pañete de espesor mínimo de dos centímetros. • Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros. • Colocar la tubería sobre una capa de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos. • Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales.	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por la Interventoría.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:
- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:
- tubería sanitaria de desagüe PVC D=2" con accesorios completamente terminada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:
- tuberia pvc-s 2" inc accesorios
- limpiador pvc 1/4 gl
- soldadura liquida pvc 1/4 gl

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☒ NO ☒ N/A ☐

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

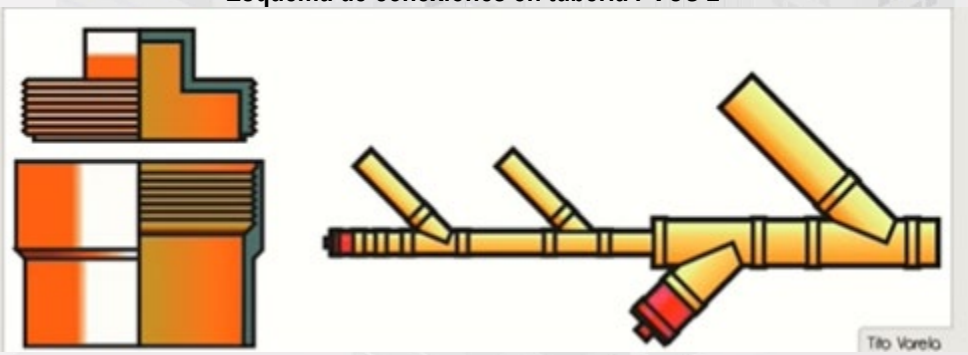
Medida y forma de pago:
Este ítem se pagarán por metro lineal (ML) de tubería sanitaria de desagüe pvc d=2", aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992
Nit // 800.020.156-8

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



Esquema de conexiones en tuberia PVCS 2”



Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 57	Suministro e Instalación de Enchape Cerámico
Unidad de medida: M2	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación de Enchape Cerámico Este ítem se refiere a la instalación del revestimiento cerámico para piso previamente realistado y afinado, la instalación de esta cerámica permite la terminación del piso obteniendo un excelente acabado con enchape cerámico de tráfico comercial moderado tipo zebrino marfil o similar, la instalación se concertará con la interventoría, teniendo en cuenta la dilatación con la que serán instaladas las baldosas, de acuerdo a las descripciones previamente indicadas, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. La instalación del enchape cerámico, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Ubicar lugar de trabajo. • Verificar que el piso en donde se va a instalar el revestimiento cerámico este aseado, de no ser así limpiarlo. • Verificar lotes de fabricación de cerámica para garantizar texturas y colores uniformes. • Verificar niveles y alistado pertinente. • Modular de acuerdo a los accesos de los espacios, iniciar con pieza completa • Según el área y la forma como se instalara la cerámica, se define los despieces y orden de colocación de las baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en el lugar menos visible. • Preparar la pegante para enchape es decir remojar el pegacor con agua suficiente e indicada por el fabricante del material. • Alinear las hiladas de ceramica con hilos longitudinales. • Extender la pega sobre la baldosa con llana metálica dentada para que forme ranuras horizontales y esta se adhiera mejor a la pared, esta pega debe tener un grosor mínimo de 5 mm • Colocar sobre el piso la ceramica dando golpes suaves sobre ella con el martillo de caucho, para que esta se adhiera mejor al piso. (Las hiladas de ceramica se colocan longitudinales sucesivas, dejando una pared uniforme y continua). • Se debe tener cuidado con las juntas, estas deben estar hiladas y con igual espesor.	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Una vez fraguado la pega se procede al sellado o emboquillado de las juntas con una lechada de cemento blanco con color según la baldosa (Boquilla), utilizando para ello un elemento no metálico para evitar ralladuras. (Con una espátula de caucho y boquilla se rellenan las juntas).
- Posteriormente se procederá a efectuar una primera limpieza en seco con esponja o tela para retirar sobrantes del material de emboquillado.
- Transcurridas 24 horas, la superficie enchapada se lavará con agua, retirándose todo sobrante de mezcla o pegante, debiéndose mantener protegida y limpia.
- Los extremos cortados de las piezas deberán pulirse
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Verificación en campo que no queden tabletas con vacíos

Tolerancias de aceptación:

- Enchape cerámico completamente terminado y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- enchape ceramico
- pegante ceramica
- emboquillador

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☒ NO ☐ N/A ☐

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:

- Este ítem se pagarán por metro cuadrado (M2) de enchape cerámico, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

• Materiales descritos en el apu.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



ITEM: N.P. 58	Suministro e instalación de caja de paso para comunicación de circuitos
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e Suministro e instalación de caja de derivación de paso 15x15 cm Este ítem comprende la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para la instalación de la caja de paso, Las cajas de paso son elementos importantes en sistemas de cableado eléctrico y de telecomunicaciones. Permiten repartir grupos de cable cuando deben repartirse, cambios de dirección, como cajas de tiro (bucles en la colocación de cables en ductos cerrados), empalmes, entre otros. El suministro e instalación de caja de paso para comunicación de circuitos, incluye los elementos que se necesiten para su correcto funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Se hará la ubicación de las cajas, conforme al diseño y las necesidades. • Una vez colocada la tubería de salida y llegada a la caja se colocarán los elementos de fijación o soporte y se hará el montaje de la caja. • Se tendrá especial cuidado en utilizar los accesorios adecuados para el empalme de los tubos a las cajas. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Mano de obra	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • Caja de paso completamente instalado y en buen funcionamiento.	
Materiales: • caja de derivacion de paso 15 x 15	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒	
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐	
Referencias y otras normas o especificaciones:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

NORMA RETIE y NTC 2050

Medida y forma de pago:

Este ítem se pagarán por unidad (UND) de caja de paso instalada, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



ITEM: N.P. 59	Suministro e instalación caja y toma corriente trifasico para entrada de planta con caja 15cmx15cm
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e Suministro e instalación de caja de derivación de paso 15x15 cm y tomacorriente trifásica. Este ítem comprende la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para la instalación de la caja de paso, Las cajas de paso son elementos importantes en sistemas de cableado eléctrico y de telecomunicaciones. Permiten repartir grupos de cable cuando deben repartirse, cambios de dirección, como cajas de tiro (bucles en la colocación de cables en ductos cerrados), empalmes, entre otros. El suministro e instalación de caja de paso y tomacorriente trifásica, incluye los elementos que se necesiten para su correcto funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Se hará la ubicación de las cajas, conforme al diseño y las necesidades. • Una vez colocada la tubería de salida y llegada a la caja se colocarán los elementos de fijación o soporte y se hará el montaje de la caja. • Se tendrá especial cuidado en utilizar los accesorios adecuados para el empalme de los tubos a las cajas. • Se instalara la tomacorriente trifásica • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Mano de obra	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • Caja de paso y toma trifásica completamente instalado y en buen funcionamiento.	
Materiales: • caja de derivacion de paso 15 x 15 • toma trifásica	
Equipos y herramientas: • herramienta menor	
Desperdicios:	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: NORMA RETIE y NTC 2050
Medida y forma de pago: Este ítem se pagarán por unidad (UND) de caja de paso y toma trifásica instaladas, aprobadas y aceptadas por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.): **Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar**  

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 60	Suministro e instalación caja 50cm x50cm x50 cm de concreto para circuito acometida de tablero
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación Caja de 50cm x50cm x50 cm de concreto para circuito acometida de tablero Este ítem se refiere a la realización de caja de inspección de paso eléctrica ubicación se concertará con la interventoría de acuerdo a la necesidad de las instalaciones, para la correspondiente llegada de circuitos de acometida de tablero eléctrico, incluye materiales como concreto simple de 2500 psi, mortero impermeabilizado y acero, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos o concertados con la interventoría. El Suministro e instalación Caja de inspección 50cm x50cm x50 cm de concreto para circuito acometida de tablero, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos. • Ubicar el lugar de trabajo. • Revisar los planos de redes eléctricas para localizar los puntos donde deben ir las cajas de inspección. • Romper el piso con pica y pala según las dimensiones y profundidad de la caja. • Pisar con un pisón el fondo de la caja para asegurarse de tener una superficie lisa y nivelada. • Para cimentar la caja de inspección, el fondo de la excavación se cubrirá con una capa de material seleccionado recebo compactado. • Sobre la capa de recebo compactado, se funde una base de concreto de 17 Mpa. • El espesor de esta base puede variar de 5 a 7 cm. • Los muros se realizaran en concreto o mampostería. • La superficie interior de la caja debe ser esmaltada con pasta de cemento puro. Los ángulos o cambios de cara se frisan en forma redondeada o de media caña.	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- La base de la caja se hace en concreto simple de 2500 psi con un espesor de 10 cm y salida de drenaje o grava para infiltración de
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:
- Verificación en campo del correcto funcionamiento

Tolerancias de aceptación:
- Caja de inspección 50cm x50cm x50 cm de concreto para circuito acometida de tablero completamente terminada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:
- concreto simple 2500 psi
- acero 60000 psi
- concreto simple 2000 psi
- recebo común

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☒ NO ☐ N/A ☐

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:
Este ítem se pagará por unidad (UND) de caja de inspección 50cm x50cm x50 cm de concreto para circuito acometida de tablero, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, la tapa podrá ser solo en concreto



Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 61	**Tablero de breakers trifásico de 18 circuitos con espacio para totalizador con puerta, incluye instalación de tablero, barrajes, tubería pvc SCH 40, totalizador 3x40 y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE). Inc Totalizador**

Unidad de medida: UND

Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Tablero de breakers trifásico de 18 circuitos con espacio para totalizador con puerta, incluye instalación de tablero, barrajes, tubería pvc SCH 40, totalizador 3x40 y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE).

Este ítem comprende la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para la instalación del tablero de distribución donde se alojarán las protecciones eléctricas de cada circuito. Este tablero poseerá las características técnicas nombradas a continuación. Los tableros de distribución deben ser construidos en lámina de acero, cuyo espesor y acabado debe resistir los esfuerzos mecánicos, eléctricos y térmicos, así como los efectos de la humedad y la corrosión. El tablero de distribución accesible sólo desde el frente; debe construirse en lámina de acero de espesor mínimo 0,9 mm para tablero trifásico hasta de 12 circuitos. Todas las partes externas del panel deben ser puestas sólidamente a tierra mediante conductores de protección y sus terminales se deben identificar con el símbolo de puesta a tierra. Estos tableros deberán además cumplir con los requerimientos RETIE y NTC 2050, utilizar los elementos que se necesiten para su correcto funcionamiento.

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
Consultar esquemas y/o planos

Procedimiento de ejecución:

- El nuevo tablero debe ser normalizado y adaptado al número de circuitos que hay que alimentar.
- Fijar el tablero a la pared teniendo en cuenta la longitud de los cables.
- Colocar todos los elementos de mando y protección que se van a utilizar sobre los rieles del tablero, comenzando por el interruptor general (totalizador 3x40).
- Teniendo en cuenta que todos los elementos tienen la entrada de alimentación por su parte superior, se empieza por conectar los cables de entrada (fase y neutro) al interruptor general automático.
- Conectar la salida del interruptor general (parte inferior) a la entrada del interruptor diferencial.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el tablero y, para terminar, colocar la tapa

Alcance:

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Mano de obra

Ensayos a realizar: N/A

Tolerancias de aceptación:

- Tablero completamente instalado y en buen funcionamiento.

Materiales:

- tablero de breakers trifásico de 18 circuitos con espacio para totalizador con puerta, incluye barrajes, totalizador 3x40 y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. con normatividad vigente (retie).
- Tubería pvc sch 40 1/2"
- Limpiador pvc 1/4 gl
- Soldadura liquida pvc 1/4 gl

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:

NORMA RETIE y NTC 2050

Medida y forma de pago:

Este ítem se pagarán por unidad (UND) de tablero instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia de tablero con espacio para totalizador y breaker 3x40

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8





ITEM: N.P. 62	Suministro e instalación de caja de derivación de paso 20x20 cm
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e Suministro e instalación de caja de derivación de paso 20x20 cm Este ítem comprende la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para la instalación de la caja de paso, Las cajas de paso son elementos importantes en sistemas de cableado eléctrico y de telecomunicaciones. Permiten repartir grupos de cable cuando deben repartirse, cambios de	

dirección, como cajas de tiro (bucles en la colocación de cables en ductos cerrados), empalmes, entre otros. El suministro e instalación de caja de derivación, incluye los elementos que se necesiten para su correcto funcionamiento.
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A
Procedimiento de ejecución: • Se hará la ubicación de las cajas, conforme al diseño y las necesidades. • Una vez colocada la tubería de salida y llegada a la caja se colocarán los elementos de fijación o soporte y se hará el montaje de la caja. • Se tendrá especial cuidado en utilizar los accesorios adecuados para el empalme de los tubos a las cajas. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Mano de obra
Ensayos a realizar: N/A
Tolerancias de aceptación: • Caja de paso ompletamente instalado y en buen funcionamiento.
Materiales: • caja de derivacion de paso 20 x 20
Equipos y herramientas: • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: NORMA RETIE y NTC 2050
Medida y forma de pago: Este ítem se pagarán por unidad (UND) de caja de paso instalada, aprobada y aceptada por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



ITEM: N.P. 63	**Reparacion de áreas de muro baños en estuco veneciano o similar**
Unidad de medida: M2	

Descripción: Esta actividad se refiere a la reparación del estuco veneciano o similar en las áreas afectadas en los baños Este ítem se refiere a la reparación muros previamente realistado y verificación de plomos, la instalación del estuco veneciano en áreas afectadas permite la terminación de muros estéticamente aceptables, la instalación se concertará con la interventoría, teniendo en cuenta los colores, texturas y áreas específicas. Las reparaciones en estuco veneciano, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A
Procedimiento de ejecución: • Ubicar lugar de trabajo. • Verificar que el muros en donde se va a realizar la reparación e instalación de estuco veneciano, verificar que este aseado, de no ser así limpiarlo. • Verificar plomos y alistado pertinente. • Instalar el estuco veneciano en las áreas indicadas • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra
Ensayos a realizar: • N/A
Tolerancias de aceptación: • Reparación con acabado estético aceptable para su correcto funcionamiento.
Materiales: • estuco veneciano • lija
Equipos y herramientas: • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐ N/A ☐
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A
Medida y forma de pago: • Este ítem se pagarán por metro cuadrado (M2) de reparación en estuco veneciano, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.): **Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar**

ITEM: N.P. 64	**Suministro e instalación de angeo para ventanas**
Unidad de medida: M2	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de angeo para ventanas Este ítem comprende la mano de obra, herramienta y materiales necesarios la instalación de angeo en fibra de vidrio para ventanas . El suministro e instalación de angeo, incluye los elementos que se necesiten para su correcto funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Se hará la ubicación de las ventanas a intervenir conforme a las necesidades. • Instalación de angeo en ventanas • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Mano de obra	
Ensayos a realizar: N/A	
Tolerancias de aceptación: • Angeo instalado y en buen funcionamiento.	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Materiales: • Angeo en fibra de vidrio
Equipos y herramientas: • herramienta menor
Desperdicios: Incluida SI ☒ NO ☐ N/A ☐
Mano de obra: Incluida SI ☒ NO ☐
Referencias y otras normas o especificaciones: **N/A**
Medida y forma de pago: Este ítem se pagarán por metro cuadrado (M2) de angeo para ventanas, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría. Se pagará por precio unitario e incluye: • Materiales descritos en el apu. • Herramientas y Equipos descritos en el apu. • Mano de obra.
Otros (Imágenes, esquemas, etc.): **Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar**

ITEM: N.P. 65	**Tablero de breakers trifásico de 30 circuitos con espacio para totalizador con puerta, incluye instalación de tablero, barrajes, tubería pvc SCH 40, totalizador 3x40 y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE). Inc Totalizador**
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Tablero de breakers trifásico de 30 circuitos con espacio para totalizador con puerta, incluye instalación de tablero, barrajes, tubería pvc SCH 40, totalizador 3x40 y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE). Este ítem comprende la mano de obra, herramienta y materiales necesarios para la instalación del tablero de distribución donde se alojarán las protecciones eléctricas de cada circuito. Este tablero poseerá las características técnicas nombradas a continuación. Los tableros de distribución deben ser construidos en lámina de acero, cuyo espesor y acabado debe resistir los esfuerzos mecánicos, eléctricos y térmicos, así como los efectos de la humedad y la corrosión. El tablero de distribución accesible sólo desde el frente; debe construirse en lámina de acero de espesor mínimo 0,9 mm para tablero trifásico hasta de 30 circuitos. Todas las partes externas del panel deben ser puestas sólidamente a tierra mediante conductores de protección y sus terminales se deben identificar con el símbolo de puesta a tierra. Estos tableros deberán además cumplir con los requerimientos RETIE y NTC 2050, utilizar los elementos que se necesiten para su correcto funcionamiento.	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: Consultar esquemas y/o planos	
Procedimiento de ejecución: • El nuevo tablero debe ser normalizado y adaptado al número de circuitos que hay que alimentar. • Fijar el tablero a la pared teniendo en cuenta la longitud de los cables. • Colocar todos los elementos de mando y protección que se van a utilizar sobre los rieles del tablero, comenzando por el interruptor general (totalizador 3x40). • Teniendo en cuenta que todos los elementos tienen la entrada de alimentación por su parte superior, se empieza por conectar los cables de entrada (fase y neutro) al interruptor general automático.	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Conectar la salida del interruptor general (parte inferior) a la entrada del interruptor diferencial.
- Asegurarse de que todas las conexiones son correctas y verificar el estado de las mismas.
- Cerrar el tablero y, para terminar, colocar la tapa

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Mano de obra

Ensayos a realizar: N/A

Tolerancias de aceptación:
- Tablero completamente instalado y en buen funcionamiento.

Materiales:
- tablero de breakers trifásico de 30 circuitos con espacio para totalizador con puerta, incluye barrajes, totalizador 3x40 y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. con normatividad vigente (retie).
- Tubería pvc sch 40 1/2"
- Limpiador pvc 1/4 gl
- Soldadura liquida pvc 1/4 gl

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:
NORMA RETIE y NTC 2050

Medida y forma de pago:
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de tablero instalado, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Imágenes de referencia de tablero con espacio para totalizador y breaker 3x40





Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 66	Tendido alimentador en tubería conduit pvc sch40 1" con cables: 4x12F+4x12N+4x12T,incluye accesorios y elementos de fijación
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tendido alimentador en tubería conduit pvc sch40 1" con cables: 4x12f+4x12n+4x12t,incluye accesorios y elementos de fijación El tendido alimentador incluye tuberia conduit pvc sch40 de 1", cableado libre de halogenos LSHF 4x12F+4x12N+4x12T y accesorios para su correcto funcionamiento, hasta caja de paso de distribución de circuitos. Todas las cajas para salidas de fuerza, serán platicas o metálicas de tamaños normalizados (rectangulares, cuadradas y octogonales), con perforaciones troqueladas para el acceso de la tubería sch40 de diferentes diámetros según el caso. Dichas perforaciones en caso de no ser utilizadas deberán permanecer selladas para evitar el acceso a través de ellas a los conductores energizados. Todas las cajas para los sistemas a instalarse, deberán cumplir con la normativa vigente La tubería y accesorio deberá ser Conduit schedule 40, se deberán usar en interiores y los conductores deberán trabajar con temperaturas menores a 90°C. Los conductores deberán ser con recubrimiento libre de halógenos. El tendido alimentador, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos. • Se instalará la tubería Conduit sch40 en muro o en techo según corresponda • Se instalarán los conductores según las necesidades del circuito correspondiente de acuerdo a los diseños. • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Ensayos a realizar:

- N/A

Tolerancias de aceptación:

- Tendido alimentador completamente instalados y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- tubería pvc sch 40 1"
- limpiador pvc 1/4 gl
- soldadura liquida pvc 1/4 gl
- tendido: 4x12f+4x12n+4x12t
- abrazadera metalica 1/2"

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☒ NO ☐

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:

- RETIE
- NTC 2050

Medida y forma de pago:

Este ítem se pagará por metro lineal (ML) de tendido alimentador, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

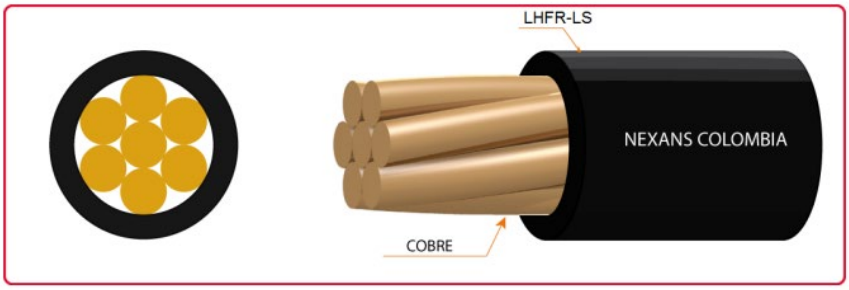
Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

CABLE FREETOX LSHF



IMEC S.A.S.
INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLASTICOS S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TUBO PVC RIGIDO CONDUIT SCH 40 1" (33 mm)
NTC 979:2006

DIMENSIONES		
ESPESOR DE PARED	MÁXIMO	3,89 mm
	MÍNIMO	3,38 mm
DIÁMETRO EXTERIOR	PROMEDIO	33,27mm hasta 33,53 mm
OVALAMIENTO	MÁXIMO	0,51 mm
DIMENSIONES DE CAMPANA		
LONGITUD	MÍNIMO	22,22 mm
DIAMETRO ENTRADA (A)	PROMEDIO	33,65 mm hasta 33,91 mm
OVALAMIENTO DE ENTRADA	MÁXIMO	0,51 mm
DIAMETRO FONDO (B)	PROMEDIO	33,14mm hasta 33,40 mm
OVALAMIENTO DE FONDO	MÁXIMO	0,51 mm
ESPESOR DE PARED CAMP	MÍNIMO	2,54 mm
LONGITUD NOMINAL DEL TUBO	DISPONIBLE EN 3 m	
ENERGIA DE IMPACTO	MÍNIMO	135,63 J
APLASTAMIENTO AL 30%	MÍNIMO	4,450 kN
CALIDAD DE EXTRUSIÓN	INMERSIÓN EN ACETONA	
INFLAMABILIDAD	NO PROPAGA LA LLAMA	
CONDICIONES AMBIENTALES ENSAYOS:HR 50 % ± 5 %;TEMP. =23 °C ± 2 °C		

Los tubos EXTRAFUERTE SCHEDULE 40 marcas PLASTIMEC y RALCO deben ser usados en interiores y con conductores de temperatura inferior a los 90°C

ITEM: N.P. 67	Tendido alimentador en tubería conduit pvc sch40 3/4" con cables: 2x12F+2x12N+2x12T,incluye accesorios y elementos de fijación
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al suministro e instalación de Tendido alimentador en tubería conduit pvc sch40 3/4" con cables: 2x12F+2x12N+2x12T,incluye accesorios y elementos de fijación. El tendido alimentador incluye tuberia conduit pvc sch40 de 3/4", cableado libre de halogenos LSHF 2x12F+2x12N+2x12T y accesorios para su correcto funcionamiento, hasta caja de paso de distribución de circuitos. Todas las cajas para salidas de fuerza, serán platicas o metálicas de tamaños normalizados (rectangulares, cuadradas y octogonales), con perforaciones troqueladas para el acceso de la tubería sch40 de diferentes diámetros según el caso. Dichas perforaciones en caso de no ser utilizadas deberán permanecer selladas para evitar el acceso a través de ellas a los conductores energizados. Todas las cajas para los sistemas a instalarse, deberán cumplir con la normativa vigente La tubería y accesorio deberá ser Conduit schedule 40, se deberán usar en interiores y los conductores deberán trabajar con temperaturas menores a 90°C. Los conductores deberán ser con recubrimiento libre de halógenos. El tendido alimentador, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Localizar en los lugares señalados en esquemas y/o planos levantados en los diagnósticos. • Se instalará la tubería Conduit sch40 en muro o en techo según corresponda	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Se instalarán los conductores según las necesidades del circuito correspondiente de acuerdo a los diseños.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:
- N/A

Tolerancias de aceptación:
- Tendido alimentador completamente instalados y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:
- tubería pvc sch 40 3/4"
- limpiador pvc 1/4 gl
- soldadura liquida pvc 1/4 gl
- tendido: 2x12f+2x12n+2x12t
- abrazadera metalica 1/2"

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☒ NO ☐

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones:
- RETIE
- NTC 2050

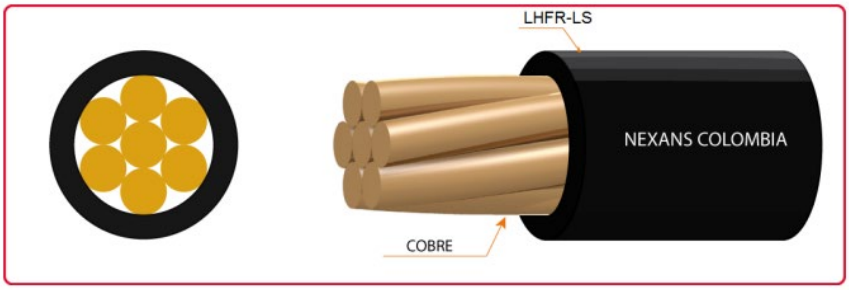
Medida y forma de pago:
Este ítem se pagará por metro lineal (ML) de tendido alimentador, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

CABLE FREETOX LSHF



IMEC S.A.S.
INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLASTICOS S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
TUBO PVC RIGIDO CONDUIT SCH 40 3/4" (26 mm)
NTC 979:2006

DIMENSIONES		
ESPESOR DE PARED	MÁXIMO	3,38 mm
	MÍNIMO	2,87 mm
DIÁMETRO EXTERIOR	PROMEDIO	26,57mm hasta 26,77 mm
OVALAMIENTO	MÁXIMO	0,50 mm
DIMENSIONES DE CAMPANA		
LONGITUD	MÍNIMO	18,26 mm
DIAMETRO ENTRADA (A)	PROMEDIO	26,93mm hasta 27,13 mm
OVALAMIENTO DE ENTRADA	MÁXIMO	0,71 mm
DIAMETRO FONDO (B)	PROMEDIO	26,47mm hasta 26,67 mm
OVALAMIENTO DE FONDO	MÁXIMO	0,71 mm
ESPESOR DE PARED CAMP	MÍNIMO	2,41 mm
LONGITUD NOMINAL DEL TUBO	DISPONIBLE EN 3 m	
ENERGIA DE IMPACTO	MÍNIMO	108,86 J
APLASTAMIENTO AL 30%	MÍNIMO	4,450 kN
CALIDAD DE EXTRUSIÓN	INMERSIÓN EN ACETONA	
INFLAMABILIDAD	NO PROPAGA LA LLAMA	

CONDICIONES AMBIENTALES ENSAYOS:HR 50 % ± 5 %;TEMP. =23 °C ± 2 °C

Los tubos EXTRAFUERTE SCHEDULE 40 marcas PLASTIMEC y RALCO deben ser usados en interiores y con conductores de temperatura inferior a los 90°C

ITEM: N.P. 68	Suministro e instalación tuberia D=1" incluye accesorios
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e instalación tuberia D=1" pvc para agua potable, incluye accesorios Comprende las generalidades de las instalaciones hidráulicas y sanitarias para tuberia pvc de 1”, así como también las indicaciones y especificaciones respectivas para su ejecución. El Suministro e instalación tubería para agua potable pvc d=1" con accesorios, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. • Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones. • Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes. • Tuberías y accesorios pvc sanitaria y liviana • Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios. • Unir la tubería con soldadura PVC ó similar. • Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

- Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.
- Recubrir las tuberías verticales por muros con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por la Interventoría.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
  Registros
- Exigir que las registros que queden incrustadas en los muros lleven al frente una tapa plástica de 20 x 20 cms, del tipo levantable.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.

Tolerancias de aceptación:

- tubería pvc de agua potable **D=1”** con accesorios completamente terminada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- tuberia d=1" incluye accesorios
- limpiador pvc 1/4 gl
- soldadura liquida pvc 1/4 gl

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☒ NO ☐ N/A ☐

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:
Este ítem se pagarán por metro lineal (ML) de tubería pvc de agua potable de 1”, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 69	Suministro e intalación tuberia PVC ½" incluye accesorios
Unidad de medida: ML	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e intalación tuberia PVC ½" incluye accesorios Comprende las generalidades de las instalaciones hidráulicas y sanitarias para tuberia pvc de 1/2", así como también las indicaciones y especificaciones respectivas para su ejecución. El Suministro e instalación tubería para agua potable pvc d=1/2" con accesorios, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. • Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones. • Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes. • Tuberías y accesorios pvc sanitaria y liviana • Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios. • Unir la tubería con soldadura PVC ó similar. • Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura. • Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.	

- Recubrir las tuberías verticales por muros con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por la Interventoría.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
  Registros
- Exigir que las registros que queden incrustadas en los muros lleven al frente una tapa plástica de 20 x 20 cms, del tipo levantable.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.

Tolerancias de aceptación:

- tubería pvc de agua potable **D=1/2”** con accesorios completamente terminada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- tuberia pvc ½" incluye accesorios
- limpiador pvc 1/4 gl
- soldadura liquida pvc 1/4 gl

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☒ NO ☐ N/A ☐

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:

Este ítem se pagarán por metro lineal (ML) de tubería pvc de agua potable de 1/2", aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

ITEM: N.P. 70	Suministro e intalación registro de control ½"
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e intalación registro de control ½" Comprende las generalidades de las instalaciones hidráulicas y sanitarias para tuberia y accesorios pvc de 1/2", así como también las indicaciones y especificaciones respectivas para su ejecución. El Suministro e instalación tubería para agua potable pvc d=1/2" con accesorios, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. • Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones. • Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes. • Tuberías y accesorios pvc sanitaria y liviana • Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios. • Unir la tubería con soldadura PVC ó similar. • Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura. • Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.	

- Recubrir las tuberías verticales por muros con pañete de espesor mínimo de dos centímetros.
- Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros.
- Colocar la tubería sobre una capa de arena o recebo libre de piedras o elementos agudos.
- Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales o muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle de los esfuerzos estructurales.
- Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por la Interventoría.
- Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes.
  Registros
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.

Tolerancias de aceptación:

- Registro de control de agua potable **D=1/2”** con accesorios completamente terminada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- registro de control ½"

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☒ NO ☐ N/A ☐

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:

Este ítem se pagarán por unidad (UND) de registro de control de agua potable de 1/2”, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



ITEM: N.P. 71	Suministro e intalación codo galvanizado de ½"
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e intalación codo galvanizado de ½" Comprende las generalidades de las instalaciones hidráulicas y sanitarias para tuberia y accesorios galvanizados de 1/2", así como también las indicaciones y especificaciones respectivas para su ejecución. El Suministro e instalación codo galvanizado de **½"**, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	
Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem: N/A	
Procedimiento de ejecución: • Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes. • Tuberías y accesorios galvanizados • Colocar cinta de teflón en las roscas de las uniones. • Unir las tuberías con las respectivas llaves de tubos. Registros • Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.	
Alcance: • Materiales descritos en el apu • Equipos y herramientas descritos en el apu • Desperdicios y mano de obra	
Ensayos a realizar: • Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.	
Tolerancias de aceptación: • Codo galvanizado para agua potable D=1/2" con accesorios completamente terminada y listo para su correcto funcionamiento.	

Materiales:

- codo galvanizado de ½"

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:

Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒

Mano de obra:

Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:

Este ítem se pagarán por unidad (UND) de codo galvanizado para agua potable de 1/2", aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:

• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):

Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8



ITEM: N.P. 72	**Suministro e intalación tapa de registro 17 x 17**
Unidad de medida: UND	
Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e intalación tapa de registro 17 x 17 Comprende las generalidades de las instalaciones hidráulicas y sanitarias para tuberia y accesorios, así como también las indicaciones y especificaciones respectivas para su ejecución. El Suministro e instalación tapa de registro 17 x 17**;** incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento	

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:
- Verificar la ubicación en campo
- Abrir el orificio cuadrado a la medida de las aletas de la tapa registro
- Fijar la tapa registro con silicona o cemento blanco.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:
- N/A

Tolerancias de aceptación:
- Tapa registro completamente terminada y listo para su correcto funcionamiento.

Materiales:
- tapa de registro 17 x 17
- cemento blanco

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

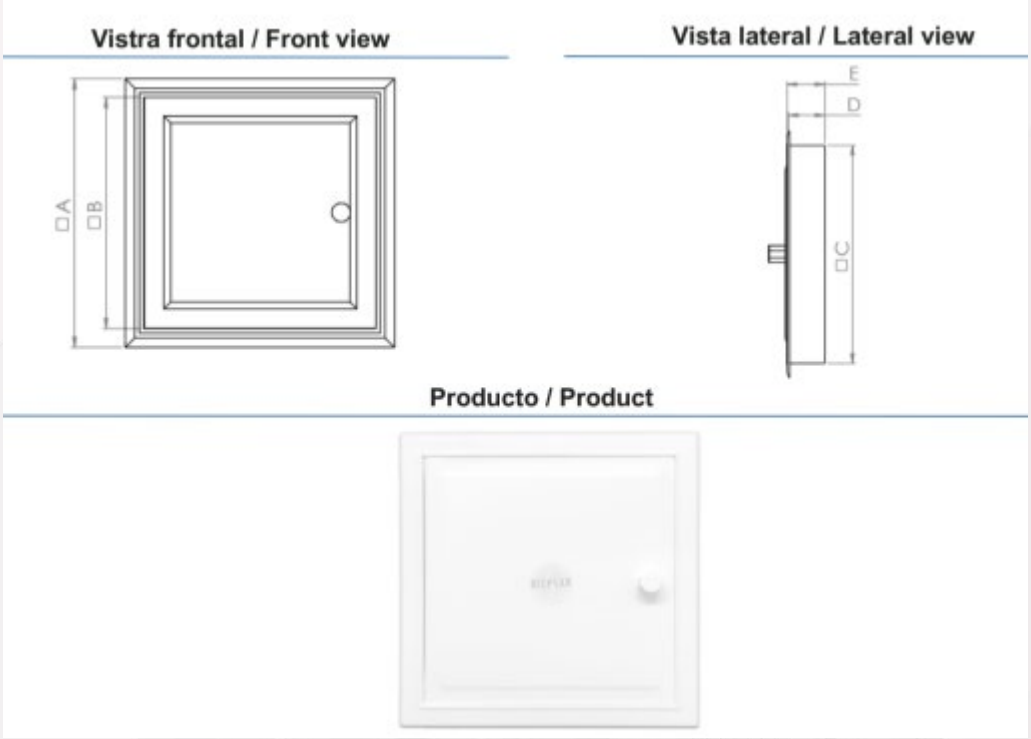
Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de tapa de registro 17 x 17, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.
Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



ITEM: N.P. 73	**Suministro e Instalacion de incrustaciones sanitarias**
Unidad de medida: UND	

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Descripción: Esta actividad se refiere al Suministro e Instalacion de incrustaciones sanitarias

Comprende la instalación de accesorios de incrustaciones metálicos, incluye papelera, 2 talleros, jabonera, vaso para cepillos y perchero referencia Greta de corona o Similar.

El Suministro e instalación de incrustaciones**;** incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:

- Verificar la ubicación en sitio
- Abrir el orificio para los chazos que correspondan
- Fijar incrustaciones con tornillos, silicona o cemento blanco según corresponda
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:

- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:

- N/A

Tolerancias de aceptación:

- Incrustaciones completamente instaladas y listas para su correcto funcionamiento.

Materiales:

- incrustaciones sanitarias
- cemento blanco

Equipos y herramientas:

- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☐ NO ☐ N/A ☒

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:
Este ítem se pagarán por unidad (UND) de juego de incrustaciones, aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Se pagará por precio unitario e incluye:
- Materiales descritos en el apu.
- Herramientas y Equipos descritos en el apu.
- Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar



ITEM: N.P. 74	**Reparacion de áreas de piso en mortero afinado en mineral**
Unidad de medida: M2	

Descripción: Esta actividad se refiere a la reparación de mortero afinado en minaral en las áreas afectadas en los baños

Este ítem se refiere a la reparación pisos previamente realistado y verificación de niveles, la instalación del mortero afinado en mineral en áreas afectadas permite la terminación de pisos estéticamente aceptables, la instalación se concertará con la interventoría, teniendo en cuenta los colores, texturas y áreas específicas.

Las reparaciones en mortero afinado en mineral, incluye todo lo necesario para su perfecta instalación y puesta en funcionamiento

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992
Nit // 800.020.156-8

Actividades previas a considerar para la ejecución del ítem:
N/A

Procedimiento de ejecución:
- Ubicar lugar de trabajo.
- Verificar que los pisos en donde se va a realizar la reparación e instalación de mortero afinado en mineral, estén aseados, de no ser así limpiarlo.
- Verificar niveles y alistado pertinente.
- Instalar el mortero afinado en mineral en las áreas indicadas
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Alcance:
- Materiales descritos en el apu
- Equipos y herramientas descritos en el apu
- Desperdicios y mano de obra

Ensayos a realizar:
- N/A

Tolerancias de aceptación:
- Reparación con acabado estético aceptable para su correcto funcionamiento.

Materiales:
- MORTERO 1 : 4

Equipos y herramientas:
- herramienta menor

Desperdicios:
Incluida SI ☒ NO ☐ N/A ☐

Mano de obra:
Incluida SI ☒ NO ☐

Referencias y otras normas o especificaciones: N/A

Medida y forma de pago:
- Este ítem se pagarán por metro cuadrado (M2) de mortero afinado en mineral , aprobado y aceptado por la Interventoría previa verificación. El precio unitario incluirá todos los costos directos en que incurre el Contratista para su correcta ejecución y entrega a la Interventoría.

Se pagará por precio unitario e incluye:
• Materiales descritos en el apu.
• Herramientas y Equipos descritos en el apu.
• Mano de obra.

Otros (Imágenes, esquemas, etc.):
Imágenes de referencia, se podrá usar marca sugerida o similar

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8

Carrera 8 # 16-61 oficina 201
Tunja (Boyacá)
(098)-7433535 – 3112445992

Nit // 800.020.156-8