**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES**

# ANEXO NO. 1

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**BOGOTA, D. C.**

**AGOSTO 2022**

**ACTIVIDADES ELECTRICAS, CABLEADO ESTRUCTURADO Y HVAC**

Las especificaciones técnicas de los ítems correspondientes a los trabajos eléctricos resaltados en color azul o naranja comprenden las actividades preliminares, aparatos de iluminación, salidas de iluminación, salidas de tomacorrientes, salidas de interruptores, canalizaciones, protecciones eléctricas, cableado estructurado y HVAC. Igualmente, comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución. Serán ejecutadas de acuerdo con las Normas correspondientes a la empresa de energía local que controle el sistema eléctrico de distribución; igualmente, las instalaciones eléctricas y todos sus materiales deberán cumplir el Reglamento de Instalaciones Eléctricas RETIE y RETILAP, el Código Eléctrico Nacional Norma 2050 y con las demás normas ICONTEC a las cuales se ha ceñido el proyecto.

El sistema de distribución que se empleará para la alimentación de las instalaciones eléctricas del proyecto será monofásico 120V/240V., 2F+N+T, 4 hilos, 60 ciclos; las estructuras metálicas, las tuberías, los tableros, gabinetes, las cajas metálicas de las salidas de iluminación de tomas e interruptores y todas las tomas deberán ser puestas a tierra.

El contratista deberá entregar la siguiente información, previo a la ejecución del ítem respectivo y/o luego de finalizado:

- Diseños o ajustes a los diseños de acuerdo con la solución o cambios propuestos para las actividades de:
    - Iluminación: Se adjunta diseño propuesto en DIALux.
    - Instalaciones electricas
    - Cableado Estructurado
    - Aire Acondicionado y ventilación mecánica
- Catálogos o fichas completas y actualizadas del fabricante, que correspondan a todos los bienes y/o materiales y/o equipos eléctricos instalados.
- Certificaciones vigentes de producto con norma técnica, RETIE y RETILAP de todos los materiales eléctricos que se utilizarán en la ejecución de la obra.
- Certificados de calibración de las herramientas a ser utilizadas en las obras.
- Información adicional que considere importante (dibujos, detalles, características de operación, dimensiones y pesos de los materiales ofertados).
- Propuestas de Diseños y Planos Record de acuerdo a lo construido en digital en formatos AutoCAD, pdf, DIALux y una copia en físico firmada por el ingeniero encargado de la construcción de las instalaciones.

El contratista debe desarrollar los planos record de las instalaciones eléctricas de las áreas intervenidas, teniendo como punto de partida la información previa entregada por la Entidad: pre-diseños, los planos arquitectónicos o los insumos entregados por los profesionales de la Coordinación de Infraestructura de la DIAN, deberá desarrollar toda la documentación establecida en el RETIE para este tipo de intervenciones tales como entrega de todos los diseños, certificados RETIE/RETILAP de los materiales instalados, listado de los materiales instalados firmados por un ing. electricista, autodeclaración RETIE de las áreas intervenidas, Dictámenes RETIE/RETILAP de Inspección, planos record y memorias de las instalaciones realizadas.

Las nuevas salidas propuestas para las instalaciones internas serán del tipo empotrado o sobrepuesto (aunque se encuentren dentro de cielo raso) en tubería EMT de ¾, cajas 2x4 o 4x4 de aluminio fundido tipo rawlet hasta las nuevas luminarias. En la medida de las posibilidades también se utilizarán las salidas de los interruptores actuales cambiando únicamente los aparatos como interruptores y tomacorrientes.

En relación para las instalaciones electricas externas o a intemperie será utilizados los materiales correspondientes para su uso, de tal manera que cumplan con lo dispuesto en el RETIE.

Pruebas.
El contratista deberá llevar a cabo las siguientes pruebas:
1) Antes de llevar a cabo la energización de cualquier circuito se deberá medir la resistencia de aislamiento para descartar un posible cortocircuito y/o continuidad con el fin de asegurar la alimentación de cada uno de los circuitos.
2) Se deberá medir con una pinza voltiamperimetrica la corriente de cada circuito para asegurar de que no exista una sobrecarga y estos se encuentren balanceados.
3) Se deberán medir los voltajes en las diferentes fases en los tableros parciales y en los tableros generales.

4) Antes de iniciar las pruebas anteriores, el contratista deberá informar, con la debida anticipación, al supervisor y/o interventor.

Documentos entregables.
Al finalizar la obra, el contratista deberá entregar, a su costa:

- Un juego de planos record, en original firmados por el técnico, tecnólogo o ingeniero electricista de acuerdo a sus competencias en el RETIE y RETILAP, encargado de la construcción de las instalaciones eléctricas y de iluminación objeto del contrato. Por consiguiente, todas las correcciones y modificaciones que se presenten durante la obra deberán ser consignadas en esos planos.
- Todos los certificados RETIE/RETILAP de los materiales instalados.
- Un listado de los materiales instalados firmados por el ing. Electricista.
- Autodeclaración RETIE de las áreas intervenidas firmada por el ing. Electricista.
- Memorias de ejecución con las cantidades, fotos y ubicación de las instalaciones realizadas.
- Toda la información anterior en formatos digitales.

## INDICE DE ACTIVIDADES

| ITEM | CAPÍTULO/ ACTIVIDADES | UNIDAD | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| | **RED ELECTRICA** | | |
| | **PRELIMINARES ELECTRICOS** | | |
| | DESMONTE DE LUMINARIAS INCLUYE CAJAS, CABLEADO Y TUBERIA EXISTENTE. | un | 77,00 |
| | DESMONTE DE PUNTO DE CABLEADO LÓGICO (SENCILLO) INCLUYE TOMA NORMAL Y REGULADA, CANALETAS Y DEMÁS ELEMENTOS | un | 3,00 |
| | DESMONTE DE TOMA CORRIENTES | un | 10,00 |
| | DESMONTE DE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS MONOFASICAS, BIFASICAS O TRIFASICAS. INCLUYE TUBERIAS PVC O EMT. | m | 87,00 |
| | DESMONTE DE SALIDAS ELÉCTRICAS INCLUYE CAJAS, CABLEADO Y TUBERÍA EXISTENTE Y DEMÁS ELEMENTOS ADICIONALES INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL | un | 36,00 |
| | DESMONTE DE CANALETA EXISTENTE INCLUYE RETIRO Y DISPOCION FINAL | m | 29,00 |
| | DESCONEXION Y DESMONTE DE TABLEROS ELECTRICOS Y GABINETES DE PARED HASTA 42 CIRCUITOS. INCLUYE BREAKERS TIPO INDUSTRIAL, TIPO ENCHUFABLE O TIPO RIEL. | un | 7,00 |
| | DESMONTE DE PUNTO DE CABLEADO LÓGICO (DOBLE) INCLUYE TOMA NORMAL Y REGULADA, CANALETAS Y DEMÁS ELEMENTOS | un | 7,00 |
| | DESMONTE DE INTERRUPTORES | un | 19,00 |
| | DESMONTE DE BANDEJA PORTACABLE EXISTENTE EN TECHO Y/O MURO INCLUYE DISPOSICION FINAL | m | 10,00 |
| | **ACOMETIDAS ELECTRICAS** | | |
| | ACOMETIDA 3N6- + 1N8-TIERRA EN CABLE LIBRE DE HALOGENOS INCLUYE TERMINALES Y MARCACIÓN. | m | 95,00 |
| | ACOMETIDA ELECTRICA: 3N10 AWG EN CABLE LIBRE DE HALOGENOS INCLUYE TERMINALES Y MARCACIÓN. | m | 52,00 |
| | ACOMETIDA 3N8-FASES + 1N10-TIERRA EN CABLE LIBRE DE HALOGENOS INCLUYE TERMINALES Y MARCACIÓN. | m | 70,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE ENCAUCHETADO DE 4X10 AWG | m | 36,00 |
| | CABLE HDMI 4K CON FILTROS DE FERRITA | m | 10,00 |
| | CABLE 1#12 AWG COBRE DESNUDO PUESTA A TIERRA. INCLUYE TERMINALES DE CONEXIÓN Y TORNILLERIA. | m | 40,00 |
| | CABLE 1#10 AWG COBRE DESNUDO PUESTA A TIERRA. INCLUYE TERMINALES DE CONEXIÓN Y TORNILLERIA. | m | 20,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | CABLE 1N2 AWG COBRE DESNUDO PUESTA A TIERRA. INCLUYE TERMINALES DE CONEXIÓN Y TORNILLERIA. | m | 10,00 |
| | ACOMETIDA 3X12AWG EN CABLE 90°C LIBRE DE HALOGENOS. INCLUYE TERMINALES Y MARCACIÓN | m | 100,00 |
| | CABLE ENCAUCHETADO 3 X 12 AWG LIBRE DE HALOGENOS | m | 36,00 |
| | **SALIDAS DE ILUMINACION** | | |
| | SALIDA TOMACORRIENTE SOBREPUESTA CON TOMA. INCLUYE CABLE N°12 PE HF FR LS CT , CAJA CUADRADA O RECTANGULAR TIPO RAWLET, TUBO EMT 3/4, ACCESORIOS EMT, CONECTORES, 3ML x SALIDA-- | un | 15,00 |
| | SALIDA DE INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO TUBO EMT DE 3/4 | un | 4,00 |
| | SALIDA DE INTERRUPTOR SENCILLO INCLUYE CAJA METALICA TIPO RAWLET, INTERRUTOR, DUCTERIA EMT 3/4", CABLEADO N°12AWG (F-N-T), CONECTOR DE RESORTE, ACCESORIOS EMT, ELEMENTOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN, 3ML X SALIDA. | un | 9,00 |
| | INTERRUPTOR SENCILLO CLICKME | un | 15,00 |
| | INTERRUPTOR DOBLE CLICK ME | un | 3,00 |
| | SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE INCLUYE CAJA METALICA TIPO RAWLET, INTERRUTOR, DUCTERIA EMT 3/4", CABLEADO N°12AWG (F-N-T), CONECTOR DE RESORTE, ACCESORIOS EMT, ELEMENTOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN, 3ML X SALIDA. | un | 2,00 |
| | SALIDA TOMACORRIENTE SOBREPUESTA SIN TOMA. INCLUYE CABLE N°12 PE HF FR LS CT , CAJA CUADRADA O RECTANGULAR TIPO RAWLET, TUBO EMT 3/4, ACCESORIOS EMT, CONECTORES, 3ML x SALIDA-- | un | 95,00 |
| | **SALIDAS DE TOMACORRIENTES** | | |
| | SALIDA TOMACORRIENTE INCRUSTADA. INCLUYE CABLE N°12 PE HF FR LS CT , CAJA RECTANGULAR FUNDIDA, TUBO PVC 3/4, ACCESORIOS PVC, CONECTORES, 3ML x SALIDA | un | 5,00 |
| | SALIDA TOMA GFCI EN MURO EMT | un | 5,00 |
| | SALIDA DE TELEVISIÓN HDMI | un | 2,00 |
| | TOMA DOBLE 2P+T CLICKME | un | 14,00 |
| | **ILUMINACION** | | |
| | LÁMPARA DE EMERGENCIA SPOTS O DOWNLIGHT 2-5W. INCLUYE BATERÍAS. | un | 9,00 |
| | LUMINARIA PANEL LED 40W 60X60CM DE INCRUSTAR O SOBREPONER, 100-240V, MÍNIMO 6000K, MÍNIMO 4000 LM, IRCMAYOR O IGUAL A 80, EFICIENCIA MÍNIMA 80LM/W, FACTOR DE POTENCIA IGUAL O MAYOR A 0.90, Y MÍNIMO 50.000 HRS | un | 22,00 |
| | PANEL LED DE 40W, 30X120CM, FLUJO LUMINICO MINIMO DE 3800 LM, 4000-6500K, IP20, IRC IGUAL O MAYOR 80 | un | 6,00 |
| | LUMINARIA TIPO CILINDRO LED DESCOLGADO INTERIOR, COLOR CHASIS: POTENCIA: 18W, DIÁMETRO 22 CMS ALTO | un | 4,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL LED REDONDO O CUADRADO 18W. 4000-6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º. | un | 1,00 |
| | LUMINARIA LED AVISO SALIDA DE EMERGENCIA 1,8W 110-130V. INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA Y DE SUJECIÓN/SOPORTE. | un | 2,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA OJO DE BUEY LED DE 3W. INCRUSTAR | un | 4,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL LED REDONDO O CUADRADO 24W, 4000-6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º | un | 15,00 |
| | LUMINARIA PANEL LED 40W 60X60CM DE INCRUSTAR O SOBREPONER, 100-240V, MÍNIMO 6000K, MÍNIMO 3200 LM, IRCMAYOR O IGUAL A 80, EFICIENCIA MÍNIMA 80LM/W, FACTOR DE POTENCIA IGUAL O MAYOR A 0.90, Y MÍNIMO 25.000 HRS | un | 15,00 |
| | LUMINARIA APLIQUE LED TIPO TORTUGA 12W | un | 4,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL LED REDONDO O CUADRADO 12W, 4000-6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º. | un | 24,00 |
| | LUMINARIA LED HERMETICA 20W (STRIP), 100-240V, 6500K, MINIMO 2100 LM, IRC MAYOR O IGUAL A 80, CHASIS POLICARBONATO, F.P. MAYOR A 0.90, IP65, MINIMO 105LM/W, DRIVER INDEPENDIENTE, MINIMO 50.000 HRS. INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACION, CONECTORES, CABLE ENCAUCHETADO Y CLAVIJA. | un | 4,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED HERMETICA 36W, 6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º. | un | 19,00 |
| | REFLECTOR LED RGB 50W, MULTIVOLTAJE 100-240V, MINIMO 25000 HORAS, IP65, CONTROL. | un | 4,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN BALA LED 30W, 50.000 HORAS | un | 1,00 |
| | **CANALIZACIONES ELECTRICAS** | | |
| | CORAZA LIQUID TIGHT RECUBIERTA EN PVC 3/4 | m | 14,00 |
| | BANDEJA ENCHUFABLE TIPO FONDO SOLIDO O DUCTO CERRADO DE 60 X 200 MM INCLUYE DIVISIÓN, TAPA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. | m | 20,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA IMC 3/4" | m | 16,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA IMC 1" | m | 12,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA IMC 2" | m | 9,00 |
| | CAJA FUNDIDAS TIPO RADWELL 2400 (4X4) MINIMO 4 SALIDAS 3/4". INCLUYE TAPA CON EMPAQUE Y ACCESORIOS. | un | 10,00 |
| | CAJA FUNDIDAS TIPO RADWELL 5800 (2X4) MINIMO 5 SALIDAS 3/4". INCLUYE TAPA CON EMPAQUE Y ACCESORIOS. ACCESORIOS. | un | 6,00 |
| | SUMINISTRO E INST DE CONDULETA 3/4" CON ROSCAS FUNDIDA EN ALUMINIO APTA PARA INTEMPERIE TIPO LL O LR O C O T O LB. INCLUYE TAPA CON EMPAQUE. | un | 24,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 3/4 SOBREPUESTA | m | 60,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALETA PLASTICA DE 100X40 CMS CON DIVISION Y TAPA | m | 88,00 |
| | **TABLEROS Y BREAKERS** | | |
| | BREAKER ENCHUFABLE DE 1X15A ó 1X20A ó 1X30A ó 1x40A ó 1x50A DE 10KA | un | 21,00 |
| | BREAKER INDUSTRIAL TRIPOLAR REGULABLE DE 28A A 40A / DE 35A A 50A / DE 44A A 63A / 56 A 80A, RESPECTIVAMENTE 25kA | un | 6,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO 12 CIRCUITOS CON PUERTA. | un | 3,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO 8 CIRCUITOS CON PUERTA. | un | 1,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE DOBLE FONDO EN ACERO INOXIDABLE DE 1000X800X300MM (ALTOxANCHOxPROF) FRENTE MUERTO. INCLUYE BARRAJES FASES 500A, NEUTRO, TIERRA. | un | 1,00 |
| | BREAKER INDUSTRIAL BIPOLAR DE 70A, 50kA. | un | 1,00 |
| | BREAKER INDUSTRIAL TRIPOLAR REGULABLE DE 280-400A, CORTOCIRCUITO 2000-4000A, 70kA. | un | 1,00 |
| | DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES DPS 120V/240, 3HILOS+TIERRA, MIN 40kA. INCLUYE BREAKER MULTI9 Y CABLEADO CONEXIÓN. | un | 1,00 |
| | BREAKER ENCHUFABLE DE 2X15A ó 2X20A ó 2X30A ó 2x40A ó 2x50A DE 10KA | un | 7,00 |
| | DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES DPS ENCHUFABLE MONOPOLAR 120V, 20KA | un | 10,00 |
| | ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" X 2,40 M, CON CAJA DE INSPECCIÓN 0,3M X 0,3M, SOLDADURA EXOTERMICA Y TRATAMIENTO ARTIFICIAL. | un | 3,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE TABLERO BIFASICO DE 12 CIRCUITOS CON PUERTA Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR | Un | 2,00 |
| | **AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA** | | |
| | **EXTRACCION DE AIRE** | | |
| | EXTRACTOR CENTRIFUGO MONOFÁSICO CFP300 S&P 110V CON REJILLA PLASTICA | un | 3,00 |
| | EXTRACTOR BAÑO SILENT DESIGN 200 S&P MONOFÁSICO | un | 2,00 |
| | **AIRE ACONDICIONADO** | | |
| | EQUIPO AIRE ACONDICIONADO INVERTER DE 12000 BTU INCLUYE REFRIGERANTE, TUBERIAS DE COBRE, BASES ANTIVIBRATORIAS, PIE DE AMIGOS, DRENAJE. | un | 1,00 |
| | EQUIPO AIRE ACONDICIONADO INVERTER DE 24000 BTU INCLUYE REFRIGERANTE, TUBERIAS DE COBRE, BASES ANTIVIBRATORIAS, PIE DE AMIGOS, DRENAJE. | un | 2,00 |
| | EQUIPO AIRE ACONDICIONADO INVERTER DE 18000 BTU INCLUYE REFRIGERANTE, TUBERIAS DE COBRE, BASES ANTIVIBRATORIAS, PIE DE AMIGOS, DRENAJE. | un | 1,00 |
| | EQUIPO AIRE ACONDICIONADO INVERTER CASSETTE DE 36000 BTU INCLUYE REFRIGERANTE, TUBERIAS DE COBRE, BASES ANTIVIBRATORIAS, PIE DE AMIGOS, DRENAJE. | un | 2,00 |
| | **CABLEADO ESTRUCTURADO** | | |
| | **SISTEMA DE CABLEADO HORIZONTAL** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | PUNTO LOGICO DOBLE CAT. 6A PARA CANALETA METALICA EXISTENTE. INCLUYE TOMA JACKX4, FACE PLATE Y TROQUEL. | m | 8,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE UTP CAT. 6A LSZ0H | un | 800,00 |
| | SALIDA TOMA REGULADA EN CANALETA METALICA EXISTENTE. INCLUYE TOMA NARANJA PTA, CABLE 9M, TROQUEL, CONECTORES Y MARCACION. | un | 8,00 |
| | SALIDA TOMA NORMAL EN CANALETA METALICA EXISTENTE. INCLUYE TOMA DOBLE, CABLE 9M, TROQUEL, CONECTORES Y MARCACION. | un | 4,00 |
| | PUNTO LOGICO SENCILLO CAT. 6A PARA CANALETA PLASTICA 100X45MM. INCLUYE CAJA DOBLE, TOMA NARANJA PTA, JACK RJ45X2 Y FACE PLATE. | un | 4,00 |
| | PUNTO LOGICO DOBLE CAT. 6A PARA CANALETA PLASTICA 100X45MM. INCLUYE CAJA DOBLE, TOMA NARANJA PTA, JACK RJ45X4 Y FACE PLATE. | un | 4,00 |
| | PUNTO LOGICO SENCILLO CAT. 6A DE IMPRESORA PARA CANALETA PLASTICA 100X45MM. INCLUYE CAJA DOBLE, TOMA DOBLE, JACK RJ45X2 Y FACE PLATE | un | 2,00 |
| | SALIDA TOMA REGULADA EN CANALETA PLASTICA 100X45MM EXISTENTE. INCLUYE TOMA NARANJA PTA, CABLE 9M, CAJA SENCILLA, CONECTORES Y MARCACION. | un | 6,00 |
| | SALIDA TOMA NORMAL EN CANALETA PLASTICA 100X45MM EXISTENTE. INCLUYE TOMA DOBLE, CABLE 9M, CAJA SENCILLA, CONECTORES Y MARCACION. | un | 6,00 |
| | CERTIFICACIÓN Y MARQUILLADO PUNTOS DE RED | un | 24,00 |
| | PATCH CORD CATEGORIA 6A de 3,0 MTS AMP | un | 8,00 |
| | **CUARTO DE TELECOMUNICACIONES** | | |
| | SUMINISTRO E INSTALACION DE UPS LIEBERT GXT5 O SIMILAR 6KVA 6000VA 6000W VERTIV ONLINE RACK TORRE | un | 1,00 |
| | PATCH CORD CATEGORIA 6A de 1,0 MTS AMP | un | 8,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE RACK DE PISO DE 42U. INCLUYE KIT DE TIERRA TGB, MULTITOMA 8 SALIDAS SUPRESOR Y BANDEJA VENTILADA. | un | 1,00 |
| | KIT DE TIERRA TMGB PARA CABLEADO ESTRUCTURADO | un | 1,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PATCH PANEL 6A 24 PUERTOS BLINDADO AMP. INCLUYE TOMA JACKS RJ45, HERRAJES Y ORGANIZADOR | un | 1,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR HORIZONTAL 2UR CON TAPA | un | 1,00 |
| | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR HORIZONTAL 1UR CON TAPA | un | 2,00 |

**RED ELECTRICA**

**PRELIMINARES ELECTRICOS**

| **ITEMS:** | **DESMONTE DE LUMINIARIAS INCLUYE CAJAS, CABLEADO Y TUBERIA EXISTENTE.** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UNIDAD**:** UND

**2. DESCRIPCION:**

Se consideran bajo este ítem los trabajos de: Desconexión y desmontes de las lámparas (fuentes de luz) y luminarias (carcazas) existentes a alturas iguales o menores a 4 metros desde el piso, indistintamente de su capacidad lumínica, de la tecnología o de su tamaño. Se incluyen las lámparas, luminarias, cableados, balastros, tubos, sockets, plafones, y los elementos existentes que conforman la respectiva salida de iluminación tales como terminales, tuberías, cableado, cajas, accesorios de soporte, indistintamente si es monofásica o bifásica o el número total de cables que se conectan a la lámpara.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- ✓ Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- ✓ Revisar planos e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- ✓ Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- ✓ Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- ✓ Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- ✓ Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- ✓ Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:**

- ✓ Correcta desconexión y desmonte de las luminarias y lámparas sin dañar los aparatos. Levantamiento de un inventario de estos elementos y entrega a la DIAN para su disposición final.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2
- Materiales descritos en el numeral 7
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR:**

- ✓ Verificar el estado de los materiales desinstalados y procurar por no afectarlos durante el desmonte**.**

**7. MATERIALES:** N/A

**8. EQUIPOS/HERRAMIENTA:**

- ✓ Herramienta menor, equipo de protección, andamios certificados, escaleras.
- ✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem tales como los elementos adecuados de seguridad para caída de alturas.
- ✓ Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, polisombra.
- ✓ El contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.
- ✓ Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

| |
|---|
| ✓ Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN. |

| | |
|---|---|
| **9. DESPERDICIOS:** **Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No** | **10. MANO DE OBRA:** **Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No** |

**11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

✓ La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, o de algún material o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la norma NTC 2050, normatividad vigente de Empresa de Energía y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

✓ Se medirá y pagará por unidad (UND), debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN.

✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos tomados en el sitio de la obra.

✓ El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra, Mano de obra

| | |
|---|---|
| **ÍTEMS:** | **DESMONTE DE PUNTO DE CABLEADO LÓGICO (SENCILLO) INCLUYE TOMA NORMAL Y REGULADA, CANALETAS Y DEMÁS ELEMENTOS**<br><br>**DESMONTE DE PUNTO DE CABLEADO LÓGICO (DOBLE) INCLUYE TOMA NORMAL Y REGULADA, CANALETAS Y DEMÁS ELEMENTOS** |

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UNIDAD: UN

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo este ítem los trabajos de: Desconexión y desmontes de los puntos de cableado estructurado de acuerdo a si son sencillos o dobles. Se incluye bajo este ítem el desmonte del cable UTP de las redes de voz y datos desde su salida hasta su rack respectivo, el cableado eléctrico regulado y normal hasta los tableros indistintamente del calibre y de la longitud de los cables, las tomas lógicas de voz/datos, las tomas reguladas y las tomas no regulados, las canaletas plásticas o metálicas indistintamente de su tamaño y demás accesorios que conforman el punto. El cableado eléctrico se desmontará hasta los respectivos tableros de circuitos regulados y los tableros no regulados y el cableado lógico se desmontará hasta los respectivos patch panel de los racks de comunicaciones correspondientes.

En caso de que el punto de cableado (toma lógica, toma regulada y toma sencilla) no este completa, no se reconocerá el desmonte por medio de este ítem y será ejecutado como desmonte de salida eléctrica.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Ubicación de los puntos de cableado estructurado a desmontar.
- Des energizar todas las salidas eléctricas reguladas y no reguladas a desmontar.
- Realizar verificación de ausencia de energía de las salidas.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la Interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.

- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2
- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- No Aplica

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Correcta desconexión y desmonte de los puntos de cableado estructurado sencillos o dobles sin dañar los elementos.
- Levantamiento de un inventario de estos elementos y disposición final en caso de ser tecnología obsoleta o no tener valor. En caso de que tengan valor, se encuentren en excelentes condiciones el contratista hará entrega a la Supervisión de la DIAN y/o a la Interventoría.

**8. MATERIALES**

- No Aplica

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo con el RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por UNIDAD (UN) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

| ÍTEMS: | DESMONTE DE TOMA CORRIENTES |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:**

UNIDAD: UN

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo este ítem los trabajos de: Desconexión y desmonte de tomacorrientes (regulados, normales, GFCI o Especiales). Incluye el aparato y sus accesorios, indistintamente si es monofásico, bifásico o trifásico.

Los tomacorrientes regulados o tomacorrientes no reguladas se reconocerán por este ítem en caso de que no formen parte de un punto competo de cableado estructurado (toma regulada, toma no regulada y toma lógico), es decir, no exista el punto lógico UTP.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM**

- Ubicar los aparatos a desmontar.
- Desenergizar las salidas a desmontar.
- Realizar verificación de ausencia de energía.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2
- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- No aplica

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Correcta desconexión y desmonte de los aparatos sin dañarlos.
- Levantamiento de un inventario de estos elementos y disposición final en caso de ser tecnología obsoleta o no tener valor. En caso de que tengan valor, se encuentren en excelentes condiciones el contratista hará entrega a la Supervisión de la DIAN y/o a la Interventoría.

**8. MATERIALES**

- No aplica

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.

- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

| **ITEMS:** | **DESMONTE DE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS MONOFASICAS, BIFASICAS O TRIFASICAS. INCLUYE TUBERIAS PVC O EMT.** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **ML.** METRO LINEAL

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo este ítem los trabajos de: Desconexión y desmonte de acometidas eléctricas indistintamente del calibre de los cables o si esta es monofásica, bifásica o trifásica o del número total de cables que conformen la acometida. incluye el desmonte de la tubería EMT, IMC O PVC, terminales, cajas de paso y todos los accesorios.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Ubicar las acometidas eléctricas a desconectar y desmontar.
- Desconectar y des energizar el cableado.
- Realizar verificación de ausencia de energía.
- Desmontar el cableado.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.

- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- No aplica

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Correcta desconexión y desmonte de las acometidas eléctricas sin dañar el cableado ni la tubería.
- Levantamiento de un inventario de estos elementos y disposición final en caso de ser tecnología obsoleta o no tener valor. En caso de que tengan valor, se encuentren en excelentes condiciones el contratista hará entrega a la Supervisión de la DIAN y/o a la Interventoría.

**8. MATERIALES**

- No aplica

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

| |
|---|
| **15. OTROS** N/A |

| **ÍTEMS:** | **DESMONTE DE SALIDAS ELÉCTRICAS INCLUYE CAJAS, CABLEADO Y TUBERÍA EXISTENTE Y DEMÁS ELEMENTOS ADICIONALES INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:**

UNIDAD: UN

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo este ítem los trabajos de: Desconexión y desmonte de salidas de tomacorrientes (regulados, normales, GFCI o Especiales), salidas de interruptores (sencillos, dobles, triples o conmutables), salidas de sensores, salidas de dimmers, etc. Incluye el cableado, tubería, cajas y sus accesorios, indistintamente si es monofásica, bifásica o trifásica o el número total de cables que conforman la salida.

Las salidas de tomacorrientes reguladas o tomacorrientes no reguladas se reconocerán por este ítem en caso de que no formen parte de un punto competo de cableado estructurado (toma regulada, toma no regulada y toma lógico), es decir, no exista el punto lógico UTP.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM**

- Ubicar las salidas a desmontar.
- Desenergizar las salidas a desmontar.
- Realizar verificación de ausencia de energía.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2
- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- No aplica

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Correcta desconexión y desmonte de las salidas eléctricas sin dañar los aparatos.
- Levantamiento de un inventario de estos elementos y disposición final en caso de ser tecnología obsoleta o no tener valor. En caso de que tengan valor, se encuentren en excelentes condiciones el contratista hará entrega a la Supervisión de la DIAN y/o a la Interventoría.

**8. MATERIALES**

- No aplica

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

| **ÍTEMS:** | **DESMONTE DE BANDEJA PORTACABLE EXISTENTE EN TECHO Y/O MURO INCLUYE DISPOSICION FINAL**<br><br>**DESMONTE DE CANALETA EXISTENTE INCLUYE RETIRO Y DISPOCION FINAL** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **ML.** METRO LINEAL

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo este ítem los trabajos de: Desmontes de las bandejas portacable y canaletas para cableado eléctrico o lógico, sus accesorios y elementos de soporte indistintamente si es del tipo escalera, tipo malla, tipo ducto tipo ranurada o indistintamente del tipo de material (metálica o plástica) la bandeja o canaleta.

Se reconocerá este ítem cuando no hace parte de un punto de cableado estructurado completo (toma lógica, toma regulada y toma normal) o cuando es la canalización principal que lleva todo el cableado de varios servicios (tomas, aires, iluminación, cableado estructurado, etc.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Ubicar las bandejas o canaletas eléctricas a desmontar.
- Desconectar y des energizar el cableado en caso de que exista dentro de las bandejas o canaletas.

- Realizar verificación de ausencia de energía.
- Desmontar el cableado que exista dentro de las bandejas o canaletas.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- No aplica

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Correcto desmonte de las bandejas portacables, sus accesorios y elementos de soporte.
- Levantamiento de un inventario de estos elementos y disposición final en caso de ser tecnología obsoleta o no tener valor. En caso de que tengan valor, se encuentren en excelentes condiciones el contratista hará entrega a la Supervisión de la DIAN y/o a la Interventoría.

**8. MATERIALES**

- No aplica

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

| |
|---|
| La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:<br>• Mano de Obra<br>• Herramientas, Equipos, Materiales.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| **14. NO CONFORMIDAD**<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| **15. OTROS** N/A |

| **ITEMS:** | **DESCONEXION Y DESMONTE DE TABLEROS ELECTRICOS Y GABINETES DE PARED HASTA 42 CIRCUITOS. INCLUYE BREAKERS TIPO INDUSTRIAL, TIPO ENCHUFABLE O TIPO RIEL.** |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN.** UNIDAD |
| **2. DESCRIPCIÓN:**<br>Se consideran bajo este ítem los trabajos de: Desmontes de los tableros o gabinetes eléctricos de distribución hasta de 42 circuitos independientemente si están incrustados (embebidos en la pared) o sobrepuestos. Se incluye el desmonte de todos los breakers del tipo industrial, enchufables, atornillable o tipo riel y todos los demás elementos contenidos en el tablero.<br><br>Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad. | |
| **3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**<br>• Ubicar el lugar de trabajo.<br>• Verificar que el tablero se encuentre des energizado. | |
| **4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**<br>• Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.<br>• Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad<br>• Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.<br>• Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.<br>• Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.<br>• Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas<br>• Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos. | |
| **5. ALCANCES:**<br>• Descripción dada en el numeral 2.<br>• Materiales descritos en el numeral 8<br>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 9<br>• Desperdicios y mano de obra.<br>• Transporte dentro y fuera de la obra.<br>• Carga y retiro de todo el material demolido. | |
| **6. ENSAYOS A REALIZAR**<br>• No aplica | |
| **7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**<br>• Cuidar y preservar los muros | |

- Correcto desmonte de los tableros existentes de distribución de hasta 42 circuitos con sus respectivos breakers termomagnéticos. Para aquellos tableros que se encuentren sobrepuestos se deben de evitar los daños a la carcasa.
- Se deben dejar identificadas las acometidas o conductores existentes para su posterior reconexión.
- Levantamiento de un inventario de estos elementos y entrega a la DIAN para su disposición final.

**8. MATERIALES**

- No aplica

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ÍTEMS:** | **DESMONTE DE INTERRUPTORES** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UNIDAD: UN

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo este ítem los trabajos de: Desconexión y desmonte de interruptores (sencillos, dobles, triples o conmutables), de sensores, de dimmers, etc. Incluye el aparato y sus accesorios, indistintamente si es monofásico, bifásico o trifásico.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM**

- Ubicar los aparatos a desmontar.
- Desenergizar las salidas a desmontar.

- Realizar verificación de ausencia de energía.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2
- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- No aplica

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Correcta desconexión y desmonte de los aparatos sin dañarlos.
- Levantamiento de un inventario de estos elementos y disposición final en caso de ser tecnología obsoleta o no tener valor. En caso de que tengan valor, se encuentren en excelentes condiciones el contratista hará entrega a la Supervisión de la DIAN y/o a la Interventoría.

**8. MATERIALES**

- No aplica

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**ACOMETIDAS ELECTRICAS**

| **ITEMS** | **ACOMETIDA 3N6- + 1N8-TIERRA EN CABLE LIBRE DE HALOGENOS INCLUYE TERMINALES Y MARCACIÓN.**<br><br>**ACOMETIDA 3N10 AWG EN CABLE LIBRE DE HALOGENOS INCLUYE TERMINALES Y MARCACIÓN.**<br><br>**ACOMETIDA 3N8-FASES + 1N10-TIERRA EN CABLE LIBRE DE HALOGENOS INCLUYE TERMINALES Y MARCACIÓN.**<br><br>**ACOMETIDA 3X12AWG EN CABLE 90°C LIBRE DE HALOGENOS. INCLUYE TERMINALES Y MARCACIÓN** |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML.** METRO LINEAL |

**2. DESCRIPCIÓN:**

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de todas las acometidas eléctricas que se instalarán en el desarrollo de las obras desde el general hasta los tableros de distribución, desde los tableros de distribución hasta las cargas de aires acondicionados, iluminación, interruptores, tomas normales, tomas reguladas, tomas GFCI, tomas especiales, tomas industriales, UPS y equipos electromecánicos. De acuerdo con el ítem se incluyen terminales, amarres, marcación y etiquetado Procedencia/Destino.

Los conductores aislados serán de cobre electrolítico, temperatura entre 75 y 90 grados Celsius, cero contenido de halógenos (HF-Halogen Free) para las áreas internas de oficinas, retardantes a la llama (FR-Flame retardant) y baja emisión de humos (LS-Low smoke), PE HF FR LS CT, para 600-750 voltios, aptos para su instalación en bandejas portacables, canaletas y tuberías conduit metálicas o PVC y sobre el cual deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud, la clase de aislamiento, el calibre del conductor y el voltaje de su aislamiento. Deberán contar con certificado de conformidad de producto de acuerdo al RETIE.
Fase 1: Color Amarillo
Fase 2: Color Azul
Fase 3: Color Rojo
Neutro: Color Blanco (obligatorio)
Hilo a Tierra: El conductor desnudo será en Cable de Cu desnudo o cable de cobre aislado según el caso, color verde (obligatorio).

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad de cada producto.
- Validar con la interventoría o la Supervisión de la DIAN las necesidades y verificar la ruta de llegada para cada acometida.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la Interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Deberá cumplir con lo establecido en el sub numeral 20.2.9 Requisitos de Instalación del numeral 20.2 ALAMBRES Y CABLES PARA USO ELECTRICO del RETIE.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de las acometidas instaladas: Energizadas

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

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

**8. MATERIALES**

- Cables de cobres libre de halógenos o de los tipos especificados en los Apus de los calibres mencionados, incluye terminales y cintas de marcación.
- Cables de cobres desnudos de los calibres mencionados, incluye terminales y cintas de marcación.
- Amarres plásticos
- Etiquetado

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13**. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15**. **OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **CABLE ENCAUCHETADO DE 4X10 AWG**<br><br>**CABLE ENCAUCHETADO 3 X 12 AWG LIBRE DE HALOGENOS** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **ML.** METRO LINEAL

**2. DESCRIPCIÓN:**

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de cable encauchetado de cobre de los calibres y número de conductores mencionados para la conexión y alimentación de los aparatos de iluminación (en caso de que el ítem de la luminaria no lo posea), para equipos electromecánicos o para la alimentación de tomas especiales o industriales. De acuerdo con el ítem se incluyen terminales y amarres.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad de cada producto.
- Validar con la interventoría o la Supervisión de la DIAN las necesidades y verificar la ruta de llegada para cada acometida.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la Interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Deberá cumplir con lo establecido en el sub numeral 20.2.9 Requisitos de Instalación del numeral 20.2 ALAMBRES Y CABLES PARA USO ELECTRICO del RETIE.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento del cableado instalado: Energizado.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

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

**8. MATERIALES**

- Cable cobre encauchetado de los calibres y cantidad de conductores mencionados. Incluye terminales.
- Amarres plásticos

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| ITEMS: | CABLE HDMI 4K CON FILTROS DE FERRITA |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **ML.** METRO LINEAL

**2. DESCRIPCIÓN:**

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de cable HDMI 4K con filtros de ferrita, con las siguientes características:

Ancho de banda: Hasta 10,2 Gbps
Soporta ultra alta definición UHD 4K
Tiene capacidad de transmitir contenido 3D y Ethernet
Sus filtros de ferrita evitan interferencias electromagnéticas (EMI)
Recubierto con material tipo cordón que da máxima resistencia a dobleces o estirones
Conectores recubiertos en oro Premium
Transmite contenido digital desde un decodificador satelital, Blu-Ray o computadora, sin ningún tipo de pérdida en la señal.
Conserva la máxima calidad de audio y video digital.
Reproduce formato 3D y contenido Ethernet.
Tiene recubrimiento robusto tipo cordón que maximiza su resistencia y lo hace altamente durable, además sus conectores tienen recubrimiento en oro Premium.



Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la interventoría o la Supervisión de la DIAN las necesidades y verificar la ruta de llegada para cada acometida.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la Interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Deberá cumplir con lo establecido en el sub numeral 20.2.9 Requisitos de Instalación del numeral 20.2 ALAMBRES Y CABLES PARA USO ELECTRICO del RETIE.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Transmisión de audio y video con calidad UHD 4K.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

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

**8. MATERIALES**

- CABLE HDMI 4K CON FILTROS DE FERRITA

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | **CABLE 1#12 AWG COBRE DESNUDO PUESTA A TIERRA. INCLUYE TERMINALES DE CONEXIÓN Y TORNILLERIA.**<br><br>**CABLE 1#10 AWG COBRE DESNUDO PUESTA A TIERRA. INCLUYE TERMINALES DE CONEXIÓN Y TORNILLERIA.**<br><br>**CABLE 1#2 AWG COBRE DESNUDO PUESTA A TIERRA. INCLUYE TERMINALES DE CONEXIÓN Y TORNILLERIA.** |

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **ML.** METRO LINEAL

**2. DESCRIPCIÓN:**

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de cables desnudos para la puesta a tierra de aparatos, tableros, cajas, bandejas, electrodos, barrajes y toda estructura metálica que se deba conectar a tierra. Lo anterior, siempre y cuando las acometidas, las salidas eléctricas, las bandejas portacables o los electrodos no posean cableado de puesta a tierra. De acuerdo con el ítem se incluyen terminales, amarres y marcación (en caso de no ser desnudo).

Los conductores aislados serán de cobre electrolítico, aptos para su instalación en bandejas portacables, canaletas, tuberías conduit metálicas, tuberías condit PVC o directamente enterradas en el suelo. Deberán contar con certificado de conformidad de producto de acuerdo con el RETIE.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad de cada producto.
- Validar con la interventoría o la Supervisión de la DIAN las necesidades y verificar la ruta del cable.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la Interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Deberá cumplir con lo establecido en el sub numeral 20.2.9 Requisitos de Instalación del numeral 20.2 ALAMBRES Y CABLES PARA USO ELECTRICO del RETIE.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Medición de resistencia de puesta a tierra.
- Medición de continuidad del sistema de puesta a tierra.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad RETIE del producto
- La instalación deberá cumplir con lo establecido en el RETIE.

| |
|---|
| • En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| **8. MATERIALES**<br>• Cables de cobre desnudo de los calibres mencionados, incluye terminales y cintas de marcación.<br>• Amarres plásticos<br>• Etiquetado |
| **9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**<br>• Herramienta menor.<br>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.<br>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.<br>• Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.<br>• Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.<br>• Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN. |
| **10. DESPERDICIOS**<br>INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ — **11. MANO DE OBRA**<br>INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |
| **12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**<br>La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión. |
| **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:<br>• Mano de Obra<br>• Herramientas, Equipos, Materiales.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| **14. NO CONFORMIDAD**<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| **15. OTROS** N/A |

**SALIDAS DE ILUMINACION**

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **SALIDA TOMACORRIENTE SOBREPUESTA CON TOMA. INCLUYE CABLE N°12 PE HF FR LS CT , CAJA CUADRADA O RECTANGULAR TIPO RAWLET, TUBO EMT 3/4, ACCESORIOS EMT, CONECTORES, 3ML x SALIDA**<br><br>**SALIDA DE ILUMINACIÓN SOBREPUESTA SIN TOMA. INCLUYE CABLE N°12 PE HF FR LS CT , CAJA CUADRADA O RECTANGULAR TIPO RAWLET, DUCTERIA EMT 3/4, ACCESORIOS EMT, CONECTORES, 3ML x SALIDA** |

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Los ítems descritos comprenden:

SALIDA TOMACORRIENTE SOBREPUESTA CON TOMA. INCLUYE CABLE N°12 PE HF FR LS CT , CAJA CUADRADA O RECTANGULAR TIPO RAWLET, TUBO EMT 3/4, ACCESORIOS EMT, CONECTORES, 3ML x SALIDA

El suministro de los elementos para la conexión de aparatos de iluminación sobrepuestos o suspendidos en techo o pared monofásicos de 110 a 220 Voltios con tomacorriente. Incluye tomacorriente doble 120V, 15A instalada en caja metálica fundida 4x4 o 2x4" tipo Rawlet (pesada), tubería EMT de 3/4", tapa para tomacorriente, accesorios EMT (curvas, uniones, terminales conectores), cable cobre 12AWG PE HF FR LS CT (F-N-T) libre de halógenos, conectores de resorte en caja y elementos para el montaje y soportes de los elementos. Todos los tomacorrientes o salidas deben estar debidamente identificados con el número del circuito de acuerdo al cuadro de cargas. Cada salida tendrá 3m de cableado y tuberia

- SALIDA DE ILUMINACIÓN SOBREPUESTA SIN TOMA. INCLUYE CABLE N°12 PE HF FR LS CT , CAJA CUADRADA O RECTANGULAR TIPO RAWLET, DUCTERIA EMT 3/4, ACCESORIOS EMT, CONECTORES, 3ML x SALIDA

El suministro de los elementos para la conexión de aparatos de iluminación sobrepuestos o suspendidos en techo o pared monofásicos de 110 a 220 Voltios. Incluye caja metálica fundida 4x4 o 2x4" tipo Rawlet (pesada), tubería EMT de 3/4", tapa, prensa estopa, accesorios EMT (curvas, uniones, terminales conectores), cable cobre 12AWG PE HF FR LS CT (F-N-T) libre de halógenos, conectores de resorte en la caja y elementos para el montaje y soportes de los elementos. Todos los tomacorrientes o salidas deben estar debidamente identificados con el número del circuito de acuerdo con el cuadro de cargas. Cada salida tendrá 3m de cableado y tuberia

Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.
- No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Salidas de iluminación para luminarias correctamente construidas, energizadas y funcionales.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Actividad debidamente ejecutada.
- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las salidas para las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Los mencionados en la descripción del numeral 2 y en los APUs de los ítems respectivos.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13**. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15**. **OTROS** N/A

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **SALIDA DE INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO TUBO EMT DE 3/4**<br><br>**SALIDA DE INTERRUPTOR SENCILLO SOBREPUESTO. INCLUYE CAJA METALICA TIPO RAWLET, INTERRUTOR, DUCTERIA EMT 3/4", CABLEADO N°12AWG (F-N-T), CONECTOR DE RESORTE, ACCESORIOS EMT, ELEMENTOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN, 3ML X SALIDA.**<br><br>**SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE SOBREPUESTO. INCLUYE CAJA METALICA TIPO RAWLET, INTERRUTOR, DUCTERIA EMT 3/4", CABLEADO N°12AWG (F-N-T), CONECTOR DE RESORTE, ACCESORIOS EMT, ELEMENTOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN, 3ML X SALIDA.** |

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN**. UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Los ítems descritos comprenden los puntos o salidas para control de aparatos de iluminación:

-SALIDA DE INTERRUPTOR SENCILLO EMPOTRADO TUBO EMT DE 3/4.

Los interruptores de iluminación sencillos instalados empotrados en pared o muro para el encendido y apagado de las diferentes luminarias del sistema, en tres conductores de cable cobre 12AWG PE HF FR LS CT (Fase + Retorno + Tierra Desnuda) para los interruptores sencillos. Incluye interruptor sencillo, caja metálica galvanizada, tubería EMT de 3/4", accesorios EMT, abrazaderas doble ala, conectores resorte y elementos de soporte. 3ML por cada salida.

- SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO SOBREPUESTO. INCLUYE CAJA CUADRADA O RECTANGULAR TIPO RAWLET, INTERRUPTOR, DUCTERIA EMT 3/4", CABLE N°12AWG, CONECTOR DE RESORTE, ACCESORIOS EMT, ELEMENTOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN, 3ML X SALIDA.

Los interruptores de iluminación sencillos para el encendido y apagado de las diferentes luminarias del sistema, en tres conductores de cable cobre 12AWG PE HF FR LS CT (Fase + Retorno + Tierra Desnuda) para los interruptores sencillos. Incluye interruptor sencillo, caja metálica pesada de sobreponer tipo Rawlet 2x4, tubería EMT de 3/4", accesorios EMT, abrazaderas doble ala, conectores resorte y elementos de soporte. Los interruptores podrán ser sencillos según requerimientos, 10 Amp, 127/250V, 50/60 Hz, certificados, en material ABS auto extinguible.

SALIDA DE INTERRUPTOR DOBLE SOBREPUESTO. INCLUYE CAJA METALICA TIPO RAWLET, INTERRUTOR, DUCTERIA EMT 3/4", CABLEADO N°12AWG (F-N-T), CONECTOR DE RESORTE, ACCESORIOS EMT, ELEMENTOS DE SOPORTE Y SUJECIÓN, 3ML X SALIDA.

Los interruptores de iluminación dobles para el encendido y apagado de las diferentes luminarias del sistema, en cuatro conductores de cable cobre 12AWG PE HF FR LS CT (Fase + Retorno + Retorno + Tierra Desnuda) para los interruptores dobles. Incluye interruptor doble, caja metálica pesada de sobreponer tipo Rawlet 2x4, tubería EMT de 3/4", accesorios EMT, abrazaderas doble ala, conectores resorte y elementos de soporte. Los interruptores podrán ser dobles según necesidad, 10 Amp, 127/250V, 50/60 Hz, certificados, en material ABS auto extinguible.

Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.

- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.
- No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Salidas de iluminación para interruptores correctamente construidas, energizadas y funcionales.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Actividad debidamente ejecutada.
- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las salidas de interruptores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Los mencionados en la descripción del numeral 2 y en los APUs de los ítems respectivos.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **INTERRUPTOR SENCILLO CLICKME**<br><br>**INTERRUPTOR DOBLE CLICKME** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UNIDAD**:** UN

**2. DESCRIPCION:**

Comprende el suministro de los elementos para el control de la iluminación, para montaje dentro de una caja 2x4 o 4x4 existente.

Se prefieren aparatos de modelo y color uniforme de la referencia Click me de Legrand.




La salida para artefactos que se instalen, interruptores sencillos, interruptores sencillos conmutables, interruptores dobles estarán certificados y operaran a 120V. Contaran con unas especificaciones de voltaje y corriente relacionados con la descripción del ítem o acorde a la norma NEMA que le aplique. Se definirán de acuerdo con los requerimientos de carga de cada equipo, de tal forma que cumplan con lo establecido en la normatividad aplicable RETIE.

Incluye: conectores, interruptor según corresponda y accesorios de soporte.

Una vez instalada, se deben realizar las pruebas para garantizar su correcto funcionamiento. Todos los tomacorrientes deben estar debidamente identificados (etiquetados) con el número del circuito y tablero de acuerdo al cuadro de cargas.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar planos e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el calor, ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR:**

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

- ✓ Todos los elementos utilizados deben tener certificación de producto RETIE.
- ✓ Cumplimiento de RETIE

**7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:**

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

**8. MATERIALES:**

- ✓ Interruptores sencillos, dobles o conmutables sencillos de acuerdo a la especificación del Ítem.
- ✓ Todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
- ✓ Conectores tipo resorte
- ✓

**9. EQUIPOS/HERRAMIENTA:**

- ✓ Guantes dieléctricos para media tensión o baja tensión de acuerdo al caso
- ✓ Herramientas para manipulación de baja tensión.
- ✓ Herramienta menor, equipo de protección.
- ✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem.
- ✓ Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, polisombra.
- ✓ El contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.
- ✓ Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- ✓ Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS:** | **11. MANO DE OBRA:** |
|---|---|
| **Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No** | **Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No** |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

- ✓ La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, o de algún material o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la norma NTC 2050, normatividad vigente de Empresa de Energía y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- ✓ Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN.
- ✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos tomados en el sitio de la obra.
- ✓ El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:
  - Herramientas, Equipos, Materiales.
  - Transportes dentro y fuera de la obra, Mano de obra

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

**SALIDAS DE TOMACORRIENTES**

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **SALIDA TOMACORRIENTE INCRUSTADA. INCLUYE CABLE N°12 PE HF FR LS CT , CAJA RECTANGULAR FUNDIDA, TUBO PVC 3/4, ACCESORIOS PVC, CONECTORES, 3ML x SALIDA**<br><br>**SALIDA TOMA GFCI EN MURO EMT** |

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Los ítems descritos comprenden:

- SALIDA TOMACORRIENTE INCRUSTADA. INCLUYE CABLE N°12 PE HF FR LS CT , CAJA RECTANGULAR FUNDIDA, TUBO PVC 3/4, ACCESORIOS PVC, CONECTORES, 3ML x SALIDA

El suministro de los elementos para la conexión de aparatos empotrados en techo o pared monofásicos de 110 a 220 Voltios con tomacorriente. Incluye tomacorriente doble 120V, 15A instalada en la caja metálica galvanizada, tubería PVC de 3/4", tapa para

tomacorriente, accesorios PVC (curvas, uniones, terminales conectores), cable cobre 12AWG PE HF FR LS CT (F-N-T) libre de halógenos, conectores de resorte en la caja y elementos para el montaje y soportes de los elementos. Todos los tomacorrientes o salidas deben estar debidamente identificados con el número del circuito de acuerdo con el cuadro de cargas. Cada salida tendrá 3m de cableado y tuberia.

- SALIDA TOMA GFCI EN MURO EMT

El suministro de los elementos para la conexión de aparatos empotrados en techo o pared monofásicos de 110 a 220 Voltios con tomacorriente GFCI apto para las zonas humedas. Incluye tomacorriente doble 120V con protección contra falla a tierra GFCI, 15A instalada en la caja metálica galvanizada, tubería EMT de 3/4", tapa para tomacorriente, accesorios EMT (curvas, uniones, terminales conectores), cable cobre 12AWG PE HF FR LS CT (F-N-T) libre de halógenos, conectores de resorte en la caja y elementos para el montaje y soportes de los elementos. Todos los tomacorrientes o salidas deben estar debidamente identificados con el número del circuito de acuerdo con el cuadro de cargas. Cada salida tendrá 3m de cableado y tuberia

Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.
- No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Salidas de iluminación para luminarias correctamente construidas, energizadas y funcionales.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Actividad debidamente ejecutada.
- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las salidas para las luminarias y sensores en los lugares indicados.

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

**8. MATERIALES**

- Los mencionados en la descripción del numeral 2 y en los APUs de los ítems respectivos.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **SALIDA DE TELEVISIÓN HDMI** |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN**. UNIDAD |

**2. DESCRIPCIÓN:**

Este ítem descrito comprende los puntos o salidas para:

Las conexiones de audio y video de equipos digitales HDMI, en salas de proyección, salones de clases, salas de juntas y más. Se incluye placa de pared con conector HDMI hembra por ambos lados, 1m de cable HDMI 4K con filtros de ferrita y los accesorios para su fijación.



Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.
- No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Salidas HDMI correctamente construidas y funcionales.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Actividad debidamente ejecutada.
- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las salidas de interruptores en los lugares indicados.

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

**8. MATERIALES**

- Los descritos en el numeral 2 de la presente especificación técnica.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **TOMA DOBLE 2P+T CLICKME** |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA:** | UNIDAD**:** UN |

**2. DESCRIPCION:**

Comprende el suministro de los elementos para la conexión de aparatos o electrodomésticos monofásicos a 120 voltios, para montaje dentro de una caja 2x4 o 4x4 existente. Se prefieren aparatos de modelo y color uniforme de la referencia Click me de Legrand.



La salida para artefactos que se instalen, tomas dobles 2p+T estarán certificados y operaran a 120V. Contaran con unas especificaciones de voltaje y corriente relacionados con la descripción del ítem o acorde a la norma NEMA que le aplique. Se definirán de acuerdo con los requerimientos de carga de cada equipo, de tal forma que cumplan con lo establecido en la normatividad aplicable RETIE.

Incluye: conectores, Toma eléctrica según corresponda y accesorios de soporte.

Una vez instalada, se deben realizar las pruebas para garantizar su correcto funcionamiento. Todos los tomacorrientes deben estar debidamente identificados (etiquetados) con el número del circuito y tablero de acuerdo al cuadro de cargas.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar planos e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el calor, ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR:**

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.

✓ Todos los elementos utilizados deben tener certificación de producto RETIE.

✓ Cumplimiento de RETIE

**7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:**

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

**8. MATERIALES:**

✓ Tomacorriente doble de acuerdo a la especificación del Ítem.
✓ Todos los elementos necesarios para su correcta instalación.
✓ Conectores tipo resorte
✓

**9. EQUIPOS/HERRAMIENTA:**

✓ Guantes dieléctricos para media tensión o baja tensión de acuerdo al caso
✓ Herramientas para manipulación de baja tensión.
✓ Herramienta menor, equipo de protección.
✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem.
✓ Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, polisombra.
✓ El contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.
✓ Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
✓ Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS:** | | | | **11. MANO DE OBRA:** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Incluidos** | ☒ | **Sí** | ☐ **No** | **Incluidos** | ☒ | **Sí** | ☐ **No** |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

✓ La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, o de algún material o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la norma NTC 2050, normatividad vigente de Empresa de Energía y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

✓ Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN.
✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos tomados en el sitio de la obra.
✓ El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:
  - Herramientas, Equipos, Materiales.
  - Transportes dentro y fuera de la obra, Mano de obra

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

**ILUMINACION**

| ITEMS: | LÁMPARA DE EMERGENCIA SPOTS O DOWNLIGHT 2-5W. INCLUYE BATERÍAS. |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo estos ítems

El suministro e instalación de luminarias led de emergencia tipo Mickey mouse con luces spots de sobreponer para montaje en pared o tipo downlight de incrustar para montaje en techo, luz blanca fría 6000-6500K, Angulo de apertura 120°, tensión de alimentación 120 - 240, carcaza termoplástica blanca, Reproducción del color mayor a 70, autonomía mínima de 90 minutos, lámparas ajustables (spots), botón de prueba Indicador de estado de batería, garantía mínima de 1 año. Incluyen todos los accesorios de montaje. Igual o similar a los modelos R1 o R3 o Bala de Sylvania.










Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de cada luminaria instalada y energizada.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Las luminarias descritas en el numeral 2 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13**. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15**. **OTROS** N/A

| ITEM: | LUMINARIA PANEL LED 40W 60X60CM DE INCRUSTAR O SOBREPONER, 100-240V, MÍNIMO 6000K, MÍNIMO 3200 LM, IRC MAYOR O IGUAL A 80, EFICIENCIA MÍNIMA 80LM/W, FACTOR DE POTENCIA IGUAL O MAYOR A 0.90, Y MÍNIMO 25.000 HRS |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UNIDAD **2. ABREVIATURA:** UN

**3. DESCRIPCION:**

Se consideran bajo estos ítems el suministro e instalación de luminaria panel led 40W, de 60X60cm de incrustar o suspender, multivoltaje (100-240V), temperatura de color de 6000K, flujo luminoso igual o mayor de 3200 lúmenes, Índice de reproducción de colores IRC mayor a 80, chasis de aluminio, difusor en policarbonato, eficiencia luminosa igual o mayor de 80 Lm/W, grado de apertura mínimo 120, tiempo de vida útil mínima de 25.000 hrs, garantía del fabricante mínimo de 1 año.



Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos para su instalación incrustadas o suspendidas, conectores tipo resorte, cable encauchetado 2x16AWG libre de halógenos, y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, soporte y conexión.

**4. ACTIVIDADES PREVIAS A LA EJECUCION DEL ITEM**

- ✓ Entrega por parte del supervisor de la DIAN los planos de distribución o las memorias de diseño de la iluminación.
- ✓ Entregar el catálogo de especificaciones técnicas del producto y la certificación de conformidad RETILAP del producto.
- ✓ En caso de proponer una luminaria de diferente a la sugerida se allegará a la Entidad adicionalmente el archivo IES y la nueva distribución de las luminarias (estudio luminotécnico).
- ✓ Validar con la Entidad el sitio donde este serán instaladas y verificar la ruta de llegada para cada uno.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- ✓ Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD.
- ✓ Proceder a su instalación

**6. ENSAYOS A REALIZAR:**

- ✓ Se verificará todo el diseño de iluminación en concordancia con los numerales del proyecto y se realizarán todos los ajustes necesarios a los que haya lugar en cumplimiento con RETILAP**.**
- ✓ Medición de los niveles de iluminación con fluxómetro para el cumplimiento del RETILAP.

**7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- ✓ Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto.
- ✓ Certificación de producto RETIE.
- ✓ Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias en los lugares indicados en los planos.
- ✓ Medición de los niveles de iluminación de conformidad con los diseños propuestos y el RETILAP.
- ✓ En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES:**

- ✓ Luminaria panel led 40W de 60x60cm incrustar o suspender.
- ✓ Cable encauchetado 2x16AWG libre de halógenos.
- ✓ Conectores tipo resorte.
- ✓ Accesorios de instalación y soporte para montaje.

**9. EQUIPOS/HERRAMIENTA:**

- ✓ Herramienta menor, decámetro, flexómetro, equipo de protección, andamios.
- ✓ Multímetro, luxómetro, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, secuencimetro, analizador de red, etc.
- ✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem, tales como los elementos adecuados de seguridad para caída de alturas.
- ✓ Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, polisombra.
- ✓ El contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.
- ✓ Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- ✓ Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

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

**11. MANO DE OBRA:**
**Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No**

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

- ✓ La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, o de algún material o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la norma NTC 2050, normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- ✓ Se medirá y pagará por UNIDAD (UN), debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN.
- ✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos tomados en el sitio de la obra.
- ✓ El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:
  - Herramientas, Equipos, Materiales.
  - Transportes dentro y fuera de la obra, Mano de obra

| **ITEM:** | **LUMINARIA PANEL LED 40W 60X60CM DE INCRUSTAR O SOBREPONER, 100-240V, MÍNIMO 6000K, MÍNIMO 4000 LM, IRCMAYOR O IGUAL A 80, EFICIENCIA MÍNIMA 80LM/W, FACTOR DE POTENCIA IGUAL O MAYOR A 0.90, Y MÍNIMO 50.000 HRS** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UNIDAD **2. ABREVIATURA:** UN

**3. DESCRIPCION:**

Se consideran bajo estos ítems el suministro e instalación de luminaria panel led 40W, de 60X60cm de incrustar o suspender, multivoltaje (100-240V), temperatura de color de 6000K, flujo luminoso igual o mayor de 4000 lúmenes, Índice de reproducción de colores IRC mayor a 80, chasis de aluminio, difusor en policarbonato, eficiencia luminosa igual o mayor de 80 Lm/W, grado de apertura mínimo 120, tiempo de vida útil mínima de 50.000 hrs, garantía del fabricante mínimo de 1 año.



Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos para su instalación incrustadas o suspendidas, conectores tipo resorte, cable encauchetado 2x16AWG libre de halógenos, y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, soporte y conexión.

**4. ACTIVIDADES PREVIAS A LA EJECUCION DEL ITEM**

- ✓ Entrega por parte del supervisor de la DIAN los planos de distribución o las memorias de diseño de la iluminación.
- ✓ Entregar el catálogo de especificaciones técnicas del producto y la certificación de conformidad RETILAP del producto.
- ✓ En caso de proponer una luminaria de diferente a la sugerida se allegará a la Entidad adicionalmente el archivo IES y la nueva distribución de las luminarias (estudio luminotécnico).
- ✓ Validar con la Entidad el sitio donde este serán instaladas y verificar la ruta de llegada para cada uno.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- ✓ Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD.
- ✓ Proceder a su instalación

**6. ENSAYOS A REALIZAR:**

- ✓ Se verificará todo el diseño de iluminación en concordancia con los numerales del proyecto y se realizarán todos los ajustes necesarios a los que haya lugar en cumplimiento con RETILAP**.**
- ✓ Medición de los niveles de iluminación con fluxómetro para el cumplimiento del RETILAP.

**7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- ✓ Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto.
- ✓ Certificación de producto RETIE.
- ✓ Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias en los lugares indicados en los planos.
- ✓ Medición de los niveles de iluminación de conformidad con los diseños propuestos y el RETILAP.
- ✓ En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES:**

- ✓ Luminaria panel led 40W de 60x60cm incrustar o suspender.
- ✓ Cable encauchetado 2x16AWG libre de halógenos.
- ✓ Conectores tipo resorte.
- ✓ Accesorios de instalación y soporte para montaje.

**9. EQUIPOS/HERRAMIENTA:**

- ✓ Herramienta menor, decámetro, flexómetro, equipo de protección, andamios.
- ✓ Multímetro, luxómetro, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, secuencimetro, analizador de red, etc.
- ✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem, tales como los elementos adecuados de seguridad para caída de alturas.
- ✓ Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, polisombra.
- ✓ El contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

- ✓ Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- ✓ Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS:** | **11. MANO DE OBRA:** |
|---|---|
| **Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No** | **Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No** |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

- ✓ La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, o de algún material o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la norma NTC 2050, normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- ✓ Se medirá y pagará por UNIDAD (UN), debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN.
- ✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos tomados en el sitio de la obra.
- ✓ El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:
  - Herramientas, Equipos, Materiales.
  - Transportes dentro y fuera de la obra, Mano de obra

| **ITEM No.** | **PANEL LED DE 40W, 30X120CM, FLUJO LUMINICO MINIMO DE 3800 LM, 4000-6500K, IP20, IRC IGUAL O MAYOR 80** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo estos ítems las siguientes especificaciones tecnicas:

El suministro e instalación de luminaria tipo panel led de incrustar o sobreponer 40W, tipo rectangular 1200x300mm, temperatura de color igual o mayor de 4000-6500K, flujo luminoso mínimo de 3800 lúmenes, multivoltaje (100-240V), chasis de aluminio, IP20, Eficiencia igual o mayor de 85lm/w, índice de reproducción de colores IRC mayor a 80, vida útil mínima de 50.000 horas, garantía del fabricante mínimo de 1 año. Se Incluyen los accesorios de montaje de fácil nivelación (guayas, perros, etc.) para suspender o soporte base para instalar en placa de techo sobrepuestas o marco en aluminio para ser instaladas en los módulos de cielo raso existentes en caso de ser más pequeñas que estos. Incluye cable encauchetado 2x16AWG libre de halógenos, y conectores.



Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento del breaker enchufable o tipo riel instalado y energizado.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Las luminarias descritas en el numeral 2 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEM:** | **LUMINARIA TIPO CILINDRO LED DESCOLGADO INTERIOR POTENCIA 18W, DIAMETRO 22 CM** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UNIDAD **2. ABREVIATURA:** UN

**3. DESCRIPCION:**

Se consideran bajo estos ítems el suministro e instalación de luminaria led tipo cilindro 18W, 225mm de diámetro, de suspender, multivoltaje (120-240V), temperatura de color de 4000K, flujo luminoso igual o mayor de 1200 lúmenes, Índice de reproducción de colores IRC mayor a 70, chasis de cold rolled, eficiencia luminosa igual o mayor de 70 Lm/W, grado de apertura igual o mayor a 120, IP20, tiempo de vida útil mínima de 30.000 hrs, garantía del fabricante mínimo de 1 año.



Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos para su instalación incrustadas o suspendidas, conectores tipo resorte, cable encauchetado 2x16AWG y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, soporte y conexión.

**4. ACTIVIDADES PREVIAS A LA EJECUCION DEL ITEM**

- ✓ Entrega por parte del supervisor de la DIAN los planos de distribución o las memorias de diseño de la iluminación.
- ✓ Entregar el catálogo de especificaciones técnicas del producto y la certificación de conformidad RETILAP del producto.
- ✓ En caso de proponer una luminaria de diferente a la sugerida se allegará a la Entidad adicionalmente el archivo IES y la nueva distribución de las luminarias (estudio luminotécnico).
- ✓ Validar con la Entidad el sitio donde este serán instaladas y verificar la ruta de llegada para cada uno.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- ✓ Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD.
- ✓ Proceder a su instalación

**6. ENSAYOS A REALIZAR:**

- ✓ Se verificará todo el diseño de iluminación en concordancia con los numerales del proyecto y se realizarán todos los ajustes necesarios a los que haya lugar en cumplimiento con RETILAP**.**
- ✓ Medición de los niveles de iluminación con fluxómetro para el cumplimiento del RETILAP.

**7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- ✓ Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto.
- ✓ Certificación de producto RETIE.
- ✓ Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias en los lugares indicados en los planos.
- ✓ Medición de los niveles de iluminación de conformidad con los diseños propuestos y el RETILAP.
- ✓ En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES:**

- ✓ Luminaria cilindro led 18W de suspender.
- ✓ Cable encauchetado 2x16AWG
- ✓ Conectores tipo resorte.
- ✓ Accesorios de instalación y soporte para montaje.

**9. EQUIPOS/HERRAMIENTA:**

- ✓ Herramienta menor, decámetro, flexómetro, equipo de protección, andamios.
- ✓ Multímetro, luxómetro, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, secuencimetro, analizador de red, etc.
- ✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem, tales como los elementos adecuados de seguridad para caída de alturas.
- ✓ Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, polisombra.
- ✓ El contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.
- ✓ Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- ✓ Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| | |
|---|---|
| **10. DESPERDICIOS:** **Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No** | **11. MANO DE OBRA:** **Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No** |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

- ✓ La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, o de algún material o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la norma NTC 2050, normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- ✓ Se medirá y pagará por UNIDAD (UN), debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN.
- ✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos tomados en el sitio de la obra.
- ✓ El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:
  - Herramientas, Equipos, Materiales.
  - Transportes dentro y fuera de la obra, Mano de obra

| **ITEMS:** | **SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL LED REDONDO O CUADRADO 18W. 4000-6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º.** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo estos ítems:

El suministro e instalación de lámparas tipo panel led 18W tipo redonda o cuadrada, de sobreponer o incrustar en techo o incrustar en cielo raso, temperatura de color 4000-6500K, flujo luminoso mínimo de 1170 lúmenes, driver independiente multivoltaje (100-240V), chasis de Plástico color blanco + PMMA, factor de potencia igual mayor a 0.5, Eficiencia igual o mayor a 65lm/w, índice de reproducción de colores IRC igual o mayor a 70, Angulo de apertura igual a 120°, vida útil mínima de 25.000 horas. Igual o similar a la referencia P27180 (sobreponer) o P24338 (Incrustar) de Sylvania. Se Incluyen los accesorios de montaje para soporte en placa de techo. Incluye conectores.



Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de cada luminaria instalada y energizada.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Las luminarias descritas en el numeral 2 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.
-

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**
La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13**. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

**15**. **OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **LUMINARIA LED AVISO SALIDA DE EMERGENCIA 1,8W 110-130V. INCLUYE ACCESORIOS DE CONEXIÓN ELÉCTRICA Y DE SUJECIÓN/SOPORTE.** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**
Se consideran bajo estos ítems:
El suministro e instalación de luminarias led de emergencia tipo aviso de salida de 1,8w, de sobreponer para montaje en techo o pared, flujo luminoso 8 lúmenes, luz blanca fría, tensión de alimentación 110-130V, carcaza termoplástica blanca, autonomía igual o mayor a 300 minutos, garantía mínima de 1 año. Incluyen todos los accesorios de montaje. Igual o similar a la referencia P33718 de Sylvania.







Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de cada luminaria instalada y energizada.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Las luminarias descritas en el numeral 2 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**
La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13**. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

**15**. **OTROS** N/A

| **ITEM No.** | **LUMINARIA OJO DE BUEY LED DE 3W. INCRUSTAR** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**
Se considera bajo este ítem la siguiente especificación técnica:

El suministro e instalación de luminaria led tipo escualizable de incrustar tipo bala de 3W, redonda, temperatura de color 4000-6500K, flujo luminoso mínimo de 200 lúmenes, 100-240V, chasis aluminio, Eficiencia mínima de 80lm/w, índice de reproducción de colores IRC minimo 80, IP20, vida útil mínima de 25.000 horas, 1 año de garantía mínima del fabricante. Se Incluyen los accesorios de montaje. Incluye cable encauchetado 2x16AWG y conectores.



Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de la luminaria instalada y funcionado.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Las luminarias descritas en el numeral 2 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**
La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13**. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

**15**. **OTROS** N/A

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL LED REDONDO O CUADRADO 12W, 4000-6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º.**<br><br>**SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL LED REDONDO O CUADRADO 24W, 4000-6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º** |

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**
En caso de que el contratista proponga referencias y marcas distintas a las recomendadas por el estudio luminotécnico realizado por la Entidad de alguna de las luminarias descritas a continuación, deberá garantizar mediante la entrega a la Entidad de un nuevo estudio luminotécnico en DIALux y planos en Autocad del cumplimiento de los niveles de iluminación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP. En todo caso, la realización del nuevo diseño por parte del contratista no será motivo o razón para realizar modificación en el plazo de ejecución del contrato.

Se consideran bajo estos ítems:

SUMINISTRO E INSTALACION DE PANEL LED REDONDO O CUADRADO 12W, 4000-6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º.
El suministro e instalación de lámparas tipo panel led 12W tipo redonda o cuadrada, de sobreponer o incrustar en techo o incrustar en cielo raso, temperatura de color 6500K, flujo luminoso mínimo de 800 lúmenes, driver independiente multivoltaje (100-240V), chasis de Plástico color blanco + PMMA, factor de potencia igual mayor a 0.5, Eficiencia igual o mayor a 65lm/w, índice de reproducción de colores IRC igual o mayor a 70, Angulo de apertura igual a 120°, vida útil mínima de 25.000 horas. Igual o similar a la referencia P23588 (sobreponer) o P24337 (Incrustar) de Sylvania. Se Incluyen los accesorios de montaje para soporte en placa de techo. Incluye conectores.



E INSTALACION DE PANEL LED REDONDO O CUADRADO 24W, 4000-6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º

El suministro e instalación de lámparas tipo panel led 24W tipo redonda o cuadrada, de sobreponer o incrustar en techo o incrustar en cielo raso, temperatura de color 6500K, flujo luminoso mínimo de 1600 lúmenes, driver independiente multivoltaje (100-240V), chasis de Plástico o aluminio color blanco + PMMA, factor de potencia igual mayor a 0.5, Eficiencia igual o mayor a 67lm/w, índice de reproducción de colores IRC igual o mayor a 70, Angulo de apertura mínimo de 120°, vida útil mínima de 25.000 horas. Igual o similar a la referencia P27181 (sobreponer) o P24339 (Incrustar) de Sylvania. Se Incluyen los accesorios de montaje para soporte en placa de techo. Incluye conectores.



En caso de que el contratista proponga una luminaria diferente a las recomendadas, deberá garantizar mediante nuevo estudio lumínico el cumplimiento de los niveles de iluminación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.

Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de cada luminaria instalada y energizada.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Las luminarias descritas en el numeral 4 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

| |
|---|
| **15**. **OTROS** N/A |

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **LUMINARIA LED HERMETICA 20W (STRIP), 100-240V, 6500K, MINIMO 2100 LM, IRC MAYOR O IGUAL A 80, CHASIS POLICARBONATO, F.P. MAYOR A 0.90, IP65, MINIMO 105LM/W, DRIVER INDEPENDIENTE, MINIMO 50.000 HRS. INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACION, CONECTORES, CABLE ENCAUCHETADO Y CLAVIJA.**<br><br>**SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED HERMETICA 36W, 6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º.** |
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN.** UNIDAD |

**2. DESCRIPCIÓN:**

En caso que el contratista proponga referencias y marcas distintas a las recomendadas por el estudio luminotécnico realizado por la Entidad de alguna de las luminarias descritas a continuación, deberá garantizar mediante la entrega a la Entidad de un nuevo estudio luminotécnico en DIALux y planos en Autocad del cumplimiento de los niveles de iluminación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP. En todo caso, la realización del nuevo diseño por parte del contratista, no será motivo o razón para realizar modificación en el plazo de ejecución del contrato.

Se consideran bajo estos ítems:

LUMINARIA LED HERMETICA 20W (STRIP), 100-240V, 6500K, MINIMO 2100 LM, IRC MAYOR O IGUAL A 80, CHASIS POLICARBONATO, F.P. MAYOR A 0.90, IP65, MINIMO 105LM/W, DRIVER INDEPENDIENTE, MINIMO 50.000 HRS. INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACION, CONECTORES, CABLE ENCAUCHETADO Y CLAVIJA.
El suministro e instalación de luminarias led tipo hermética de 20w (led diseño strip), multivoltaje 100-240v, temperatura de color 6500K, flujo luminoso mínimo de 2100 lúmenes, índice de reproducción de colores IRC mayor a 80, chasis policarbonato, factor de potencia mayor a 0.90, IP65, eficiencia mínima de 105lm/w, driver independiente, vida útil mínima de 50.000 hrs. Incluye conectores, cable encauchetado, clavija y accesorios de instalación. Igual o similar a la referencia P24358 de Sylvania



SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA LED HERMETICA 36W, 6500K, IRC MINIMO 70, ANGULO DE APERTURA 120º.
El suministro e instalación de luminarias led tipo hermética de 36w (led diseño strip), multivoltaje 100-240v, temperatura de color 6500K, flujo luminoso mínimo de 3500 lúmenes, índice de reproducción de colores IRC mayor a 70, chasis policarbonato, factor de potencia igual o mayor a 0.90, IP65, eficiencia mínima de 90lm/w, driver independiente, vida útil mínima de 25.000 hrs. Incluye conectores, cable encauchetado, clavija y accesorios de instalación. Igual o similar a la referencia P28374 de Sylvania



En caso de que el contratista proponga una luminaria diferente a las recomendadas, deberá garantizar mediante nuevo estudio lumínico el cumplimiento de los niveles de iluminación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.

Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de cada luminaria instalada y energizada.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Las luminarias descritas en el numeral 4 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **LUMINARIA APLIQUE LED TIPO TORTUGA 12W** |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN.** UNIDAD |

**2. DESCRIPCIÓN:**

En caso de que el contratista proponga referencias y marcas distintas a las recomendadas por el estudio luminotécnico realizado por la Entidad de alguna de las luminarias descritas a continuación, deberá garantizar mediante la entrega a la Entidad de un nuevo estudio luminotécnico en DIALux y planos en Autocad del cumplimiento de los niveles de iluminación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP. En todo caso, la realización del nuevo diseño por parte del contratista no será motivo o razón para realizar modificación en el plazo de ejecución del contrato.

Se consideran bajo estos ítems:

El suministro e instalación de luminarias tipo tortuga o aplique con fuente integrada de 12W tipo redonda, cuadrada u ovalada, de sobreponer en techo, temperatura de color 5000-6500K, IRC igual o mayor a 80, eficiencia mínima igual o mayor a 80lm/w, flujo luminoso mínimo de 900 lúmenes, multivoltaje (100-240V), chasis policabonato, mínimo IP65. Se Incluyen los accesorios de montaje para soporte en placa de techo.



En caso de que el contratista proponga una luminaria diferente a las recomendadas, deberá garantizar mediante nuevo estudio lumínico el cumplimiento de los niveles de iluminación del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP.

Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.

- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de cada luminaria instalada y energizada.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Las luminarias descritas en el numeral 4 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13**. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15**. **OTROS** N/A

| ITEM No. | REFLECTOR LED RGB 50W, MULTIVOLTAJE 100-240V, MINIMO 25000 HORAS, IP65, CONTROL. |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo estos ítems las siguientes especificaciones tecnicas:

El suministro e instalación de luminaria LED tipo reflector RGB de 50W diseño delgado (Slim) para exteriores con base o accesorio basculante para instalación sobrepuesta, flujo luminoso mínimo de 3.000 lúmenes (50W), con driver integrado de tensión de operación multivoltaje (100-240V), chasis de aluminio acabado negro, IP65, factor de potencia igual o mayor a 0.90, Eficiencia mínima de 61lm/w, Angulo de apertura mínimo de 110°, temperatura de operación entre -20°C ~ +40°C, vida útil mínima de 25.000 horas y control remoto. Igual o similar a la referencia P23497 Jeta de Sylvania. Se Incluyen los accesorios de montaje para instalar sobrepuestas en muro, piso o pared. Incluye cable encauchetado 3x16AWG y conectores.



Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de la luminaria instalada y energizada.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- La luminaria descrita en el numeral 4 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.

- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

**15**. **OTROS** N/A

| **ITEM No.** | **SUMINISTRO E INSTALACIÓN BALA LED 30W, 50.000 HORAS** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**
Se considera bajo este ítem la siguiente especificación técnica:

El suministro e instalación de luminaria led de incrustar tipo bala de 30W, redonda, temperatura de color 4000-6500K, flujo luminoso mínimo de 2900 lúmenes, 100-240V, chasis aluminio, Eficiencia mínima de 90lm/w, índice de reproducción de colores IRC mínimo 80, IP20, vida útil mínima de 50.000 horas, 1 año de garantía mínima del fabricante. Se Incluyen los accesorios de montaje. Igual o similar a la referencia P25267 Jupiter de Sylvania.



Para todos los ítems se incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.

- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de la luminaria instalado y funcionando.
- Medición de los niveles de iluminación de conformidad con el RETILAP.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las luminarias y sensores en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Las luminarias descritas en el numeral 2 de la presente especificación técnica.
- Todos los accesorios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.
-

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE,

RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13**. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15**. **OTROS** N/A

**CANALIZACIONES**

| **ITEMS: 8.19** | **CORAZA LIQUID TIGHT RECUBIERTA EN PVC 3/4** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **ML.** Metro Lineal

**2. DESCRIPCIÓN:**

Los ítems descritos comprenden el suministro e instalación de tubería metal coraza de 3/4", accesorios metal coraza, abrazaderas doble ala y demás elementos de soporte.

Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.
- No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- N/A

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Actividad debidamente ejecutada.
- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Tubo metal coraza EMT 3/4".
- Terminales para tubería metal coraza 3/4".
- Abrazaderas doble ala.
- Todos los accesorios necesarios para la correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por Metro Lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de ObraHerramientas,
- Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

| |
|---|
| **15**. **OTROS** N/A |

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **BANDEJA ENCHUFABLE TIPO FONDO SOLIDO O DUCTO CERRADO DE 60 X 200 MM INCLUYE DIVISIÓN, TAPA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**<br><br>**BANDEJA ENCHUFABLE TIPO FONDO SOLIDO O DUCTO CERRADO DE 60 X 400 MM INCLUYE DIVISIÓN, TAPA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**<br><br>**BANDEJA ENCHUFABLE TIPO FONDO SOLIDO O DUCTO CERRADO DE 60 X 600 MM INCLUYE DIVISIÓN, TAPA Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN** |
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **ML.** METRO LINEAL |

**2. DESCRIPCIÓN:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de bandeja portacables tipo ducto cerrado o de fondo solido de 600mm de ancho 400mm de ancho o 200mm de ancho, con mínimo 50mm de alto pintado en color blanco o color natural gris. Debe incluir todos sus accesorios tales como divisiones internas (separador de cableado), uniones, ángulos internos, ángulos externos, curvas internas y externas, derivaciones (en T y en X), reducciones, tapas (Intermedias y finales), soportes (para pared, para techo, tipo c, tipo L, tipo omega, para cajas de salida, etc.), elementos para los soportes (perfiles, tornillería, varillas roscadas, etc.), accesorios (topes, tuercas, borne para tierra).

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad de cada producto conforme al RETIE.
- Validar con la Entidad el sitio donde este será instalado y verificar la ruta de instalación.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Continuidad de la puesta a tierra de la bandeja.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad RETIE del producto
- Bandejas portacables correctamente instalada, soportada y aterrizada con todos sus accesorios y elementos de soporte.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Bandeja portacables tipo ducto cerrado de fondo solido de 600mm, 400mm o 200mm de ancho, mínimo 50mm de alto pintado en color blanco o en color natural gris y todos los accesorios de instalación.



- Accesorios de instalación como son: uniones, codos, chazos, soportes y todo lo necesario para su correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

**10. DESPERDICIOS**

INCLUIDOS SI ☒ NO ☐

**11. MANO DE OBRA**

INCLUIDOS SI ☒ NO ☐

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA IMC 3/4"**<br>**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA IMC 1"**<br>**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA IMC 2"** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **ML.** METRO LINEAL

**2. DESCRIPCIÓN:**

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de tubería metálica conduit IMC según su tamaño especificado, con todos sus accesorios como uniones, curvas, terminales conectores y elementos de soporte.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad de cada producto conforme al RETIE.
- Validar con la Entidad el sitio donde este será instalado y verificar la ruta de instalación.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- N/A

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad RETIE del producto
- Tubería IMC correctamente instalada, soportada y aterrizada con todos sus accesorios y elementos de soporte.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Tubería IMC de 3/4". Incluye accesorios y elementos de soporte
- Tubería IMC de 1". Incluye accesorios y elementos de soporte
- Tubería IMC de 2". Incluye accesorios y elementos de soporte

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **CAJA FUNDIDAS TIPO RADWELL 5800 (2X4) MINIMO 5 SALIDAS 3/4". INCLUYE TAPA CON EMPAQUE Y ACCESORIOS.** |
|---|---|

| | |
|---|---|
| | **CAJA FUNDIDAS TIPO RADWELL 2400 (4X4) MINIMO 5 SALIDAS 3/4". INCLUYE TAPA CON EMPAQUE Y ACCESORIOS.** |

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de cajas fundidas de conexión o derivación 2x4 o 4x4 con perforaciones de 3/4" tipo Rawlet para su instalación en las bandejas portacables tipo malla o tipo ducto de fondo sólido, para las salidas de cableado, tomas o iluminación. Incluye todos sus accesorios para su correcta instalación tales como tornillería, tuercas, tapa ciega.





Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado.
- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.
- No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- No Aplica

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Actividad debidamente ejecutada.
- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y soporte de las cajas en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Cajas metálicas fundidas 2x4 o 4x4 tipo Rawelt con salidas de ¾".
- Tapas metálicas ciegas 2x4 o 4x4
- Todos los accesorios necesarios para soporte y montaje.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, probador de tomacorrientes, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

| |
|---|
| **15. OTROS** N/A |

| ÍTEM | SUMINISTRO E INST DE CONDULETA 3/4" CON ROSCAS FUNDIDA EN ALUMINIO APTA PARA INTEMPERIE TIPO LL O LR O C O T O LB. INCLUYE TAPA CON EMPAQUE. |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UN: UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de conduletas metálicas IMC apta para intemperie con perforaciones de 3/4" para su instalación sobrepuestas en muto, pared o techo con tuberías tipo IMC de 3/4" de diámetro, para las salidas de cableado o conexión de aparatos de aire acondicionado, iluminación, tomas, etc. Incluye todos sus accesorios para su correcta instalación tales como tornillería, tuercas, tapa con empaque.

Se incluyen todos los tipos de conduletas IMC de ¾: LB ó LL ó LR ó C ó T, de acuerdo con la necesidad de la instalación.

Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad y/o la Interventoría el sitio donde este será instalado de acuerdo a la necesidad.
- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.
- No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2
- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- No Aplica

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Actividad debidamente ejecutada.
- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.

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

**8. MATERIALES**

- Conduletas IMC de ¾" tipos LB ó LL ó LR ó C ó T, de acuerdo a la necesidad.
-



- Todos los accesorios necesarios para soporte y montaje.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza volti amperimétrica, detector de tensión, probador de tomacorrientes, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**13. NO CONFORMIDAD**

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

**14. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 3/4 SOBREPUESTA** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** METROS LINEALES **2. ABREVIATURA:** ML

**3. DESCRIPCION:**

Estos ítems se refieren al suministro e instalación de tubería metálica conduit EMT según su tamaño especificado, con todos sus accesorios como uniones, curvas, terminales conectores y elementos de soporte.

**4. ACTIVIDADES PREVIAS A LA EJECUCION DEL ITEM**

- ✓ Entregar el certificado de conformidad de cada producto de acuerdo al RETIE.
- ✓ Validar con la interventoría o Supervisión según los resultados de los diseños del proyecto eléctrico.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- ✓ Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD.
- ✓ Proceder a su instalación

**6. ENSAYOS A REALIZAR:** N/A

**7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

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

**8. MATERIALES**

- ✓ Tubería EMT de 3/4"", incluye accesorios y elementos de soporte.

**9. EQUIPOS/HERRAMIENTA:**

- ✓ Herramienta menor, equipo de protección.
- ✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem.
- ✓ Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, polisombra.
- ✓ El contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.
- ✓ Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- ✓ Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

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

**11. MANO DE OBRA:**
**Incluidos** ☒ **Sí** ☐ **No**

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

- ✓ La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, o de algún material o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la norma NTC 2050, numeral **20.2 ALAMBRES Y CABLES PARA USO ELECTRICO** y sus numerales del RETIE, normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- ✓ Se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML), debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN.
- ✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos tomados en el sitio de la obra.
- ✓ El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

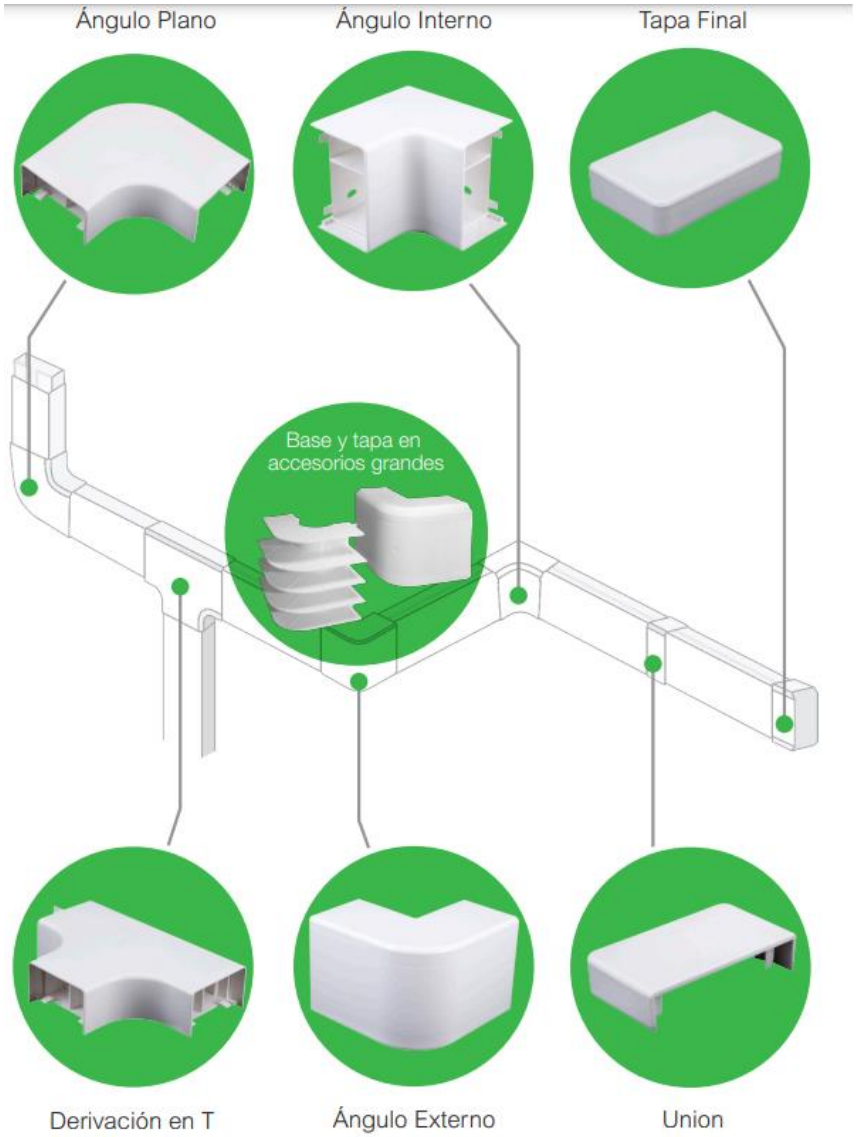
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra, Mano de obra

| ITEMS: | SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALETA PLASTICA DE 100X45 MM CON DIVISION Y TAPA |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **ML**. METRO LINEAL

**2. DESCRIPCIÓN:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de canaleta plástica de 100 x 45 MM con todos sus accesorios tales como ángulos internos, ángulos externos, ángulo plano, uniones, derivaciones en T, tapa final, con separador o división interna, tapa, color blanco o el indicado por la Entidad. Incluye las tapas, sus accesorios y elementos de soporte. Se deberá garantizarse su correcto ajuste e instalación.



Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad de cada producto conforme al RETIE.
- Validar con la Entidad el sitio donde este será instalado y verificar la ruta de instalación.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Continuidad de la puesta a tierra de la canaleta.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad RETIE del producto
- Canaleta metálica 15x5cm correctamente instalada, soportada y aterrizada con todos sus accesorios y elementos de soporte.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Canaleta plástica 100x45mm, con accesorios, división, tapa y elementos de soporte.
- Accesorios de instalación como son: uniones, ángulos, derivaciones, tapa final, chazos, soportes y todo lo necesario para su correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.

- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

**TABLEROS Y BREAKERS**

| **ITEMS:** | **BREAKER ENCHUFABLE DE 1X15A ó 1X20A ó 1X30A ó 1x40A ó 1x50A DE 10KA**<br>**BREAKER ENCHUFABLE DE 2X15A ó 2X20A ó 2X30A ó 2x40A ó 2x50A DE 10KA**<br>**BREAKER ENCHUFABLE DE 3X15A ó 3X20A ó 3X30A ó 3x40A ó 3x50A ó 3x60A DE 10KA** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UNIDAD **2. ABREVIATURA:** UN

**3. DESCRIPCION:**

Estos ítems se refieren a las protecciones enchufables estipuladas en los cuadros de carga para los tableros, entre ellas se incluyen:

- Suministro e instalación de breaker enchufable de 1X15A ó 1X20A ó 1X30A ó 1x40A ó 1x50A DE 10KA
- Suministro e instalación de breaker enchufable de 2X15A ó 2X20A ó 2X30A ó 2x40A ó 2x50A DE 10KA
- Suministro e instalación de breaker enchufable de 3X15A ó 3X20A ó 3X30A ó 3x40A ó 3x50A ó 3x60A DE 10KA

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**4. ACTIVIDADES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DEL ITEM**

- ✓ Entregar el certificado de conformidad de cada producto.
- ✓ Validar con la Entidad el sitio donde este será instalado y verificar la ruta de llegada para su acometida.
- ✓ Verificación de todas las protecciones según diseño del proyecto eléctrico.

**5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION:**

- ✓ Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD.
- ✓ Proceder a su instalación.
- ✓ El sistema de distribución que se empleará para la alimentación de las instalaciones eléctricas del proyecto será de 208/120 V., 4 hilos, 60 ciclos, para el alumbrado y tomas de corriente.

**6. ENSAYOS A REALIZAR:**

- ✓ Correcto funcionamiento del breaker enchufable o tipo riel instalado y energizado.

**7. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- ✓ Certificación de producto RETIE
- ✓ Deberán cumplir con lo establecido en el **numeral 20.16. EQUIPOS DE CORTE Y SECCIONAMIENTO DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN** del RETIE y los sub numerales que apliquen para cada caso.
- ✓ En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- ✓ Los breakers descritos en el numeral 2 de la presente especificación.
- ✓ Todos los accesorios para la correcta instalación de cada protección.

**9. EQUIPOS/HERRAMIENTA:**

- ✓ Herramienta menor, equipo de protección,
- ✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem.
- ✓ Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, polisombra.
- ✓ El contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.
- ✓ Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- ✓ Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS:** | | | | **11. MANO DE OBRA:** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Incluidos** | ☒ | **Sí** | ☐ **No** | **Incluidos** | ☒ | **Sí** | ☐ **No** |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:**

- ✓ La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, o de algún material o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, **numeral 20.16. EQUIPOS DE CORTE Y SECCIONAMIENTO DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN,** la norma NTC 2050, normatividad vigente de Empresa de Energía Local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:**

- ✓ Se medirá y pagará por UNIDAD (UN), debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN.
- ✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos tomados en el sitio de la obra.
- ✓ El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:
  - Herramientas, Equipos, Materiales.

- Transportes dentro y fuera de la obra, Mano de obra

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **BREAKER INDUSTRIAL TRIPOLAR REGULABLE DE 28A A 40A / DE 35A A 50A / DE 44A A 63A / 56 A 80A, RESPECTIVAMENTE 25kA.**<br><br>**BREAKER INDUSTRIAL TRIPOLAR REGULABLE / DE 87A A 125A / DE 112A A 160A / RESPECTIVAMENTE 25KA.**<br><br>**BREAKER INDUSTRIAL TRIPOLAR REGULABLE DE 140A A 200A, 50kA.**<br><br>**BREAKER INDUSTRIAL BIPOLAR DE 70A, 50kA.**<br><br>**BREAKER INDUSTRIAL TRIPOLAR REGULABLE DE 280-400A, CORTOCIRCUITO 2000-4000A, 70kA.** |

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN**. UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Estos ítems se refieren a las protecciones termomagnéticas monopolares, bipolares o tripolares en caja moldeada (del tipo industrial) asociadas a los tableros Eléctricos a intervenir con sus marquillas de identificación, cuya unidad de disparo por sobre corriente es regulable con capacidad de interrupción por cortocircuito de 25kA:

- Suministro e instalación de Breaker industrial de 3 x 28-40 Amp 25kA ajustable
- Suministro e instalación de Breaker industrial de 3 x 35-50 Amp 25kA ajustable
- Suministro e instalación de Breaker industrial de 3 x 44-63 Amp 25kA ajustable
- Suministro e instalación de Breaker industrial de 3 x 56-80 Amp 25kA ajustable
- Suministro e instalación de Breaker industrial de 3 x 87-125 Amp 25kA ajustable
- Suministro e instalación de Breaker industrial de 3 x 112-160 Amp 25kA ajustable
- Suministro e instalación de Breaker industrial de 3 x 140-200 Amp 50kA ajustable
- Suministro e instalación de Breaker industrial de 3 x 70 Amp 50kA disparo fijo
- Suministro e instalación de Breaker industrial de 3 x 280-400 Amp, cortocircuito 2000-4000A, 70kA ajustable

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Validar con la Entidad el sitio donde este será instalado y verificar la ruta de llegada para su acometida.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Energización, Ajuste de la Unidad de disparo y puesta en servicio del breaker tipo industrial.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Deberán cumplir con lo establecido en el numeral 20.16. EQUIPOS DE CORTE Y SECCIONAMIENTO DE BAJA Y MEDIA TENSIÓN del RETIE y los sub numerales que apliquen para cada caso.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Los breakers descritos en el numeral 2 de la presente especificación.
- Marquillas acrílicas de identificación.
- Todos los accesorios para la correcta instalación de cada protección.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

**15**. **OTROS** N/A

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO 12 CIRCUITOS ABS CON PUERTA.**<br><br>**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO 8 CIRCUITOS ABS CON PUERTA.**<br><br>**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO 12 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR**<br><br>**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 42 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR**<br><br>**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 36 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR**<br><br>**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 24 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR**<br><br>**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 18 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR**<br><br>**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 12 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR** |
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN.** UNIDAD |

**2. DESCRIPCIÓN:**
Estos ítems se refieren a:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO 12 CIRCUITOS ABS CON PUERTA.
Suministro e instalación de Tablero eléctrico bifásico con capacidad de 12 circuitos 120/240 V, mínimo 80A, para empotrar, en material ABS con puerta, incluye los barrajes de las fases, neutro y tierra. Incluye marquillas de identificación.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO 8 CIRCUITOS ABS CON PUERTA.
Suministro e instalación de Tablero eléctrico bifásico con capacidad de 8 circuitos 120/240 V, mínimo 80A, para empotrar, en material ABS con puerta, incluye los barrajes de las fases, neutro y tierra. Incluye marquillas de identificación.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO BIFASICO 12 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
Suministro e instalación de Tablero eléctrico bifásico con capacidad de 12 circuitos 120/240 V, mínimo 120A, para empotrar, metálico, con puerta, llave, espacio para totalizador, incluye los barrajes de las fases, neutro y tierra. Incluye marquillas de identificación.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 42 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR

Suministro e instalación de Tablero eléctrico trifásico con capacidad de 42 circuitos 120/240 V, para empotrar o sobreponer, con puerta y chapa de seguridad, espacio para totalizador, incluye los barrajes de las fases, neutro y tierra. Incluye marquillas de identificación.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 36 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
Suministro e instalación de Tablero eléctrico trifásico con capacidad de 36 circuitos 120/240 V, para empotrar o sobreponer, con puerta y chapa de seguridad, espacio para totalizador, incluye los barrajes de las fases, neutro y tierra. Incluye marquillas de identificación.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 24 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
Suministro e instalación de Tablero eléctrico trifásico con capacidad de 24 circuitos 120/240 V, para empotrar o sobreponer, con puerta y chapa de seguridad, espacio para totalizador, incluye los barrajes de las fases, neutro y tierra. Incluye marquillas de identificación.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 18 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
Suministro e instalación de Tablero eléctrico trifásico con capacidad de 18 circuitos 120/240 V, para empotrar o sobreponer, con puerta y chapa de seguridad, espacio para totalizador, incluye los barrajes de las fases, neutro y tierra. Incluye marquillas de identificación.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO TRIFASICO 12 CIRCUITOS CON PUERTA, LLAVE Y ESPACIO PARA TOTALIZADOR
Suministro e instalación de Tablero eléctrico trifásico con capacidad de 12 circuitos 120/240 V, para empotrar o sobreponer, con puerta y chapa de seguridad, espacio para totalizador, incluye los barrajes de las fases, neutro y tierra. Incluye marquillas de identificación.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado el tablero y verificar la ruta de llegada para su acometida.
- Entregar el certificado de conformidad de cada producto.
- Revisar la metodología para la adecuada instalación.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.

- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de los tableros suministrados: Energización

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Tablero Bif. c/puerta, en ABS, 8 ctos.
- Tablero Bif. c/puerta, en ABS, 12 ctos.
- Tablero Bif. con espacio para totalizador y puerta, metálico, 12 ctos.
- Tablero Trif. c/puerta y llave, espacio para totalizador 12 ctos.
- Tablero Trif. c/puerta y llave, espacio para totalizador 18 ctos.
- Tablero Trif. c/puerta y llave, espacio para totalizador 24 ctos.
- Tablero Trif. c/puerta y llave, espacio para totalizador 36 ctos.
- Tablero Trif. c/puerta y llave, espacio para totalizador 42 ctos.
- Marquillas acrílicas de identificación.
- Todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

| |
|---|
| **15. OTROS** N/A |

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE DOBLE FONDO EN ACERO INOXIDABLE DE 1000X800X300MM (ALTOxANCHOxPROF) FRENTE MUERTO. INCLUYE BARRAJES FASES 500A, NEUTRO, TIERRA.** |

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Este ítem se refiere al suministro e instalación de un gabinete de pared con doble fondo en acero inoxidable, pintado, de 1000x800x300mm (AltoxAnchoxProf.), con frente muerto, puerta y chapa de seguridad con llave, para alojar un breaker totalizador y los breakers de donde saldrán las acometidas. Incluye los barrajes de fases, neutro y tierra con sus respectivos aisladores y marquillas de identificación.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado el tablero y verificar la ruta de llegada para su acometida.
- Entregar el certificado de conformidad de cada producto RETIE.
- Revisar la metodología para la adecuada instalación.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Correcto funcionamiento de los tableros suministrados: Energización

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Gabinete en acero inoxidable pintado de 1000x800x300mm frente muerto.
- Marquillas acrílicas de identificación.
- Todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta instalación.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ÍTEM** | **DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES DPS 120V/240, 3HILOS+TIERRA, MIN 40kA. INCLUYE BREAKER MULTI9 Y CABLEADO CONEXIÓN.**<br><br>**DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES DPS ENCHUFABLE MONOPOLAR 120V, 20KA** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA:** UN: UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Se consideran bajo este ítem los trabajos de:

DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES DPS 120V/240, 3HILOS+TIERRA, MIN 40kA. INCLUYE BREAKER MULTI9 Y CABLEADO CONEXIÓN.

Suministro e instalación de un dispositivo protector de sobretensiones DPS de cartuchos enchufables sustituibles o tipo compacto, nivel de protección 2, máxima corriente de descarga por línea de 40kA, 2F+N+T, 3H + T 120/240VAC. Incluye el suministro de BREAKER multi9 tripolar tipo riel 2X30A o el recomendado por el fabricante, cable No. 10AWG Cu, o el recomendado por el fabricante para la conexión y demás accesorios y elementos de soporte para su instalación.

DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES DPS ENCHUFABLE MONOPOLAR 120V, 20KA
Suministro e instalación de un dispositivo protector de sobretensiones DPS tipo enchufable para tableros mutibreaker, máxima corriente de descarga por línea de 20kA, 1F+T, 120VAC.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM**

- Ubicar el lugar de instalación del DPS y de los demás elementos como los BREAKERS.
- Revisar la metodología para la adecuada instalación.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la Interventoría y la Dirección Seccional.
- Des energizar el tablero en el cual se va a realizar el montaje del DPS.
- Realizar verificación de ausencia de energía.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad
- Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2
- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Puesta en funcionamiento del DPS: Energización y pruebas de funcionamiento.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Correcto suministro, instalación y puesta en servicio de un Dispositivo de Protección contra Sobretensiones, accesorios y elementos de soporte de acuerdo a la descripción que aparece en el numeral 2.

**8. MATERIALES**

- Los DPS descritos en el numeral 2 con todos los accesorios y elementos de montaje.
- Riel Omega.
- Elementos para la organización de cableado (banda espiral, canaletas ranuradas, soportes adhesivos, amarres plásticos).
- Accesorios de soporte y montaje.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**13. NO CONFORMIDAD**

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

**14. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA DE 5/8" X 2,40 M, CON CAJA DE INSPECCIÓN 0,3M X 0,3M, SOLDADURA EXOTERMICA Y TRATAMIENTO ARTIFICIAL** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UN.** UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Este ítem se refiere a la construcción de un electrodo de puesta a tierra, conformado por una varilla cooperweld 5/8" de cobre macizo de 2,40m de longitud, con una caja de inspección de 30x30cm con su respectiva tapa y manija. Además de lo anterior, se deberá utilizar soldadura exotérmica para el punto de unión entre la varilla y el cable, así como tratamiento o suelo artificial igual o similar al hidrosolta o favigel.

El ítem contempla la mano de obra civil y los materiales para la construcción de la caja de inspección donde estará el electrodo.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Entregar el certificado de conformidad de cada producto conforme al RETIE.
- Validar con la Entidad el sitio donde este será instalado y verificar la ruta de instalación.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

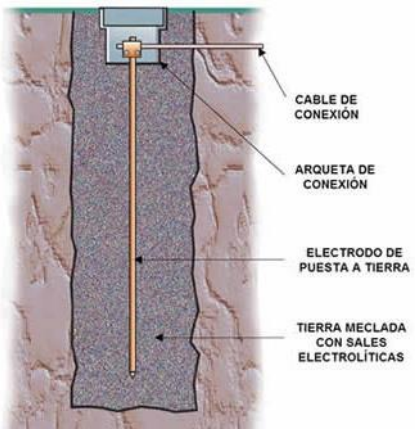
- Medición de continuidad entre la varilla y el barraje de tierra de los tableros.
- Medición de la resistencia de puesta a tierra.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Certificado de conformidad RETIE del producto
- Electrodo de puesta a tierra construido de manera adecuada, con soldadura exotérmica y varilla de cobre macizo de 2,4m x 5/8", además de su caja de inspección y tratamiento con suelo artificial
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Varilla cooperweld 5/8" de cobre macizo de 2,40m de longitud.
- Materiales de la caja de inspección de 30x30cm con su respectiva tapa.
- Soldadura exotérmica para el punto de unión entre la varilla y el cable.
- Tratamiento o suelo artificial igual o similar al hidrosolta o favigel.




**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Molde de soldadura varilla-cable

| |
|---|
| • Herramienta menor.<br>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.<br>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.<br>• Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.<br>• Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.<br>• Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN. |

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por Unidad (UN) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

**AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA**

**EXTRACCION DE AIRE**

| **ITEM:** | **EXTRACTOR CENTRIFUGO MONOFÁSICO CFP300 S&P 110V CON REJILLA PLASTICA**<br><br>**EXTRACTOR BAÑO SILENT DESIGN 200 S&P MONOFÁSICO** |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN. UNIDAD** |

**3. DESCRIPCION**

Se consideran bajo estos ítems:

- El suministro e instalación de extractor centrifugo de aire igual o similar a la referencia CFP300 de Soler / Palau respecto a las dimensiones, capacidad, potencia del motor, características constructivas, materiales, ruido, volumen de aire que maneja y garantía del fabricante.



- El suministro e instalación de extractor de aire para baño igual o similar a la referencia Silent Design 200 de Soler / Palau respecto a las dimensiones, capacidad, potencia del motor, características constructivas, materiales, ruido, volumen de aire que maneja y garantía del fabricante.



Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

- ✓ Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- ✓ Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- ✓ Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- ✓ Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- ✓ Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- ✓ Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN**

- ✓ Actividad debidamente ejecutada.
- ✓ Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- ✓ Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- ✓ Correcta instalación y funcionamiento del extractor de aire tipo axial de 14” en los lugares indicados.
- ✓ En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**6. ENSAYOS A REALIZAR:**

- ✓ Arranque y puesta en servicio del extractor funcionando con el interruptor de apagado y encendido de las luces.

**1. MATERIALES:**

| |
|---|
| ✓ Los mencionados en el numeral 2 de la presente especificación.<br>✓ Accesorios |
| ***8.*** **EQUIPOS/HERRAMIENTA**<br>✓ Herramienta menor.<br>✓ Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, probador de tomacorrientes, etc.<br>✓ Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.<br>✓ Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, polisombra.<br>✓ Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.<br>✓ Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN. |
| **9. DESPERDICIOS** **Incluidos** ☒ **Si** ☐ **No** — **10. MANO DE OBRA** **Incluidos** ☒ **Si** ☐ **No** |
| **11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES: N/A**<br>✓ La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión. |
| **12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>✓ Se medirá y pagará por unidad (UND), según lo indicado en el Ítem, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.<br>✓ Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra<br>✓ El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:<br>• Herramientas y equipos<br>• Materiales<br>• Transportes dentro y fuera de la obra<br>• Mano de obra<br>• Cargue y retiro de escombros fuera de la obra a sitio permitido por las autoridades Municipales. |

**AIRE ACONDICIONADO**

| | |
|---|---|
| **ÍTEMS:** | **EQUIPO AIRE ACONDICIONADO INVERTER DE 12000 BTU INCLUYE REFRIGERANTE, TUBERIAS DE COBRE, BASES ANTIVIBRATORIAS, PIE DE AMIGOS, DRENAJE.**<br><br>**EQUIPO AIRE ACONDICIONADO INVERTER DE 24000 BTU INCLUYE REFRIGERANTE, TUBERIAS DE COBRE, BASES ANTIVIBRATORIAS, PIE DE AMIGOS, DRENAJE.**<br><br>**EQUIPO AIRE ACONDICIONADO INVERTER DE 18000 BTU INCLUYE REFRIGERANTE, TUBERIAS DE COBRE, BASES ANTIVIBRATORIAS, PIE DE AMIGOS, DRENAJE.**<br><br>**EQUIPO AIRE ACONDICIONADO INVERTER CASSETTE DE 36000 BTU INCLUYE REFRIGERANTE, TUBERIAS DE COBRE, BASES ANTIVIBRATORIAS, PIE DE AMIGOS, DRENAJE.** |
| **1. UNIDAD DE MEDIDA:** | UNIDAD: UN |
| **2. DESCRIPCIÓN:**<br>Corresponden estos ítems a la mano de obra, materiales e insumos para las actividades relacionadas con el suministro, instalación, montaje, conexión, arranque, ajustes, puesta en servicio y manejo de residuos para equipos de aire acondicionado tipo inverter de capacidades entre 12.000 btu/h hasta 36.000 btu/h de refrigeración. | |

El tipo de equipos de capacidades entre 12.000 btu y 36.000 btu podrán ser del tipo pared (minisplit), tipo techo (cassette) o tipo piso techo. El serpentín deberá ser de tuberías de cobre con aletas de aluminio y además en lo posible contar con protección contra la corrosión por ambientes salinos. Igualmente se prefieren equipos con etiquetas de eficiencia RETIQ con eficiencias entre A, B o C y con alimentación eléctrica a 220 monofásica o 220 trifásica.

Consistirá en el suministro del equipo, la instalación de las unidades manejadora (interna) y condensadora (externa), suministro e instalación del circuito de refrigeración en tuberías de cobre acorde a la capacidad y recomendaciones de los fabricantes de las marcas, bases antivibratorias, soporte de pie de amigos, elementos de soporte de las unidades, suministro del gas refrigerante R410A y mangueras de drenaje. Asimismo, comprende el arranque de los equipos tales como encendido, ajustes de los elementos del circuito de refrigeración, ajustes a los elementos eléctricos y de control, con el objetivo de asegurar que el equipo logre trabajar a la temperatura deseada para el recinto a enfriar con el menor uso de energía posible.

Para ello, se deberán tomar las medidas temperaturas, presiones, voltajes y corrientes con instrumentos de medida debidamente calibrados.

De la misma manera, el contratista realizara el manejo y disposición de los residuos generados en las labores de instalación y puesta en servicio de los equipos, para lo cual entregara a la DIAN una certificación de disposición de los residuos generados de acuerdo a las disposiciones ambientales descritas en el numeral 12 de las presentes especificaciones técnicas particulares.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ÍTEM**

- Ubicar los lugares de trabajo en el cual serán realizadas las actividades.
- Revisar y leer el manual de instalación del fabricante.
- Enviar a la supervisión o interventoria la ficha técnica y la etiqueta de eficiencia del equipo a suministrar para su aprobación.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad de los lugares donde se desarrollarán las actividades con el visto bueno de la ENTIDAD.
- Coordinar con la supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según cronograma de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados.
- Coordinar con la Sede o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.

Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2
- Materiales descritos en el numeral 8
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Arranque del equipo.
- Ajustes de los elementos del circuito de refrigeración.
- Ajustes a los elementos eléctricos y de control.
- Mediciones de temperaturas.
- Mediciones de presiones.

| |
|---|
| • Mediciones de voltajes y corrientes. |
| **7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**<br>• Equipos del sistema de aire acondicionado suministrados en operación normal de acuerdo a los parámetros de diseño del fabricante. |
| **8. MATERIALES**<br>• Equipo de aire acondicionado de acuerdo con la capacidad mencionada en el ítem.<br>• Bases antivibratoria para la unidad condensadora.<br>• Pie de amigos para la unidad condensadora y manejadora.<br>• Tubería de drenaje (manguera flexible).<br>• Tuberías de cobre de acuerdo con la capacidad del equipo.<br>• Gas refrigerante R410A o R22 según se requiera.<br>• Elementos para el soporte y montaje. |
| **9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**<br>• Herramienta menor, etc.<br>• Anemómetros, termoanemómetro, manómetros, pinza voltiamperimetrica, medidor de temperatura.<br>• Dotación elementos de seguridad industrial de acuerdo a la ejecución de la actividad.<br>• Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o Supervisor de la Entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.<br>• Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la interventoría y/o Supervisor de la Entidad. |
| **10. DESPERDICIOS** INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ — **11 MANO DE OBRA** INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |
| **12 REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**<br>La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión. |
| **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>La actividad se medirá y pagará por UNIDAD (UN) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por el supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:<br>• Mano de Obra<br>• Herramientas, Equipos, Materiales.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| **14. NO CONFORMIDAD**<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

**CABLEADO ESTRUCTURADO**

**SISTEMA DE CABLEADO HORIZONTAL**

| | |
|---|---|
| **ITEMS:** | **PUNTO LOGICO DOBLE CAT. 6A PARA CANALETA METALICA EXISTENTE. INCLUYE TOMA JACKX2, FACE PLATE Y TROQUEL.** |
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **PTO.** PUNTO |

**2. DESCRIPCIÓN:**

El suministro e instalación de los puntos lógicos dobles de cableado estructurado incluye los siguientes componentes del sistema, descritos a continuación y que cumplan las disposiciones entregadas por el área de Tecnología al final de este documento llamadas ‘‘ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO”.

- Face Plate para dos (2) salidas RJ 45 marca AMP, categoría 6A UTP blindado.
- Dos (2) Toma Jack RJ 45 AMP blindado para la salida.
- Troquel metálico para datos.

El contratista suministrará los planos de diseño y planos record en medio digital (Autocad) y/o impreso que indiquen los puntos de localización e identificación de:

- Diagrama Unifilar eléctrico.
- Diagrama Unifilar sistema de Cableado.
- Planos Eléctricos.
- Planos Sistema de Cableado.

Todos los componentes del punto de cableado deberán ser monomarca y estar certificados con garantía del fabricante.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad el sitio donde este serán instalados todos los puntos de cableado estructurado y verificar la ruta de llegada para cada uno.
- Verificar el tipo de troquel para las tomas de datos.
- Presentar las fichas técnicas y/o catálogos de los elementos que conforman el ítem.
- Someter para su aprobación los materiales a instalar.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- El punto certificado y funcionando correctamente.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto previamente aprobado por la supervisión y/o interventoría.
- Informe con la certificación de cada punto lógico.

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

**8. MATERIALES**

- Todos los nombrados en el Numeral 4 de la presente Especificación Tecnica.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Equipo certificador de red categoría 6A.
- Generador de tonos.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por Punto (PTO) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS**

| **ITEMS:** | **SALIDA TOMA NORMAL EN CANALETA METALICA EXISTENTE. INCLUYE TOMA DOBLE, CABLE 9M, TROQUEL, CONECTORES Y MARCACION.** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** UN: UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Comprende el suministro de los elementos para la conexión de aparatos o electrodomésticos monofásicos a 120 voltios de energía no regulada, para montaje en canaleta metálica o en puesto de trabajo o troquel de mesa de reuniones o mesa de juntas.

Las salidas que se instalen llevarán una toma doble de acuerdo con la especificación del ítem, con unas especificaciones técnicas monofásicas 2P+T, 120V, 15A. Sera del tipo de incrustar en troquel metálico de canaleta. Contaran con unas especificaciones de

voltaje y corriente relacionados con la descripción del ítem o acorde a la norma NEMA que le aplique. Se definirán de acuerdo con los requerimientos de carga de cada equipo, de tal forma que cumplan con lo establecido en la normatividad aplicable RETIE.

Cada salida de 3 metros incluye: cableado aislado cobre 12AWG PE HF FR LS CT (F-N-T), conectores tipo resorte, troquel para tomas, tomacorriente doble 120V, 15A, tapa, amarres plásticos o cinta velcro, según corresponda y accesorios de soporte. Una vez instalada, se deben realizar las pruebas para garantizar su correcto funcionamiento. Todos los tomacorrientes deben estar debidamente identificados (etiquetados) con el número del circuito y tablero de acuerdo con el cuadro de cargas.

Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Verificar el tipo de troquel para la selección de la forma del tomacorriente, de tal manera que este encaje perfectamente.
- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalado.
- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.
- No se aceptarán más de dos curvas de 90 o su equivalente entre cajas. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja EMT de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Salidas de tomacorrientes correctamente construidas, energizadas y funcionales.
- Pruebas de la correcta conexión del cableado mediante probador de receptáculos de 3 cavidades 120 VCA, 60 Hz.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Actividad debidamente ejecutada.
- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las salidas de tomacorrientes de energía no regulada en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Tomacorriente doble 2P+T, 15A, 120V
- Cable cobre 12 AWG PE HF FR LS CT.
- Troquel para tomas.
- Conectores tipo resorte.

- Todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de cada salida.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, probador de tomacorrientes, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **SALIDA TOMA REGULADA EN CANALETA METALICA EXISTENTE. INCLUYE TOMA NARANJA PTA, CABLE 9M, TROQUEL, CONECTORES Y MARCACION.** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** UN: UNIDAD

**2. DESCRIPCIÓN:**

Comprende el suministro de los elementos para la conexión de aparatos monofásicos de energía regulada a 120 voltios, para montaje en canaleta metálica o en puesto de trabajo o troquel de mesa de reuniones o mesa de juntas.

La salida para artefactos que se instalen llevarán una toma doble naranja grado hospitalario con puesta a tierra aislada, de acuerdo con la especificación del ítem, con unas especificaciones técnicas monofásicas 2P+T, 120V, 15A. Sera del tipo de incrustar en troquel metálico o en canaleta existente. Contaran con unas especificaciones de voltaje y corriente relacionados con la descripción del ítem o acorde a la norma NEMA que le aplique. Se definirán de acuerdo con los requerimientos de carga de cada equipo, de tal forma que cumplan con lo establecido en la normatividad aplicable RETIE.

Cada salida de 3 metros incluye: cableado aislado cobre 12AWG HF FR LS CT (F-N-T), conectores tipo resorte, troquel, tomacorriente doble 120V-15A con puesta a tierra aislada (color naranja) grado hospitalario, tapa, amarres plásticos o velcro, según corresponda y accesorios de soporte.

Una vez instalada, se deben realizar las pruebas para garantizar su correcto funcionamiento. Todos los tomacorrientes deben estar debidamente identificados (etiquetados) con el número del circuito y tablero de acuerdo con el cuadro de cargas.

Incluye mano de obra, equipos, herramientas, andamios, transporte, trasiego vertical y horizontal, tornillos, elementos de soporte y fijación, accesorios y demás elementos necesarios para la adecuada instalación, anclaje y conexión.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Verificar el tipo de troquel para la selección de la forma del tomacorriente, de tal manera que este encaje perfectamente.
- Validar con la Entidad y/o la interventoría el sitio donde este será instalados.
- Entregar el certificado de conformidad RETIE de cada producto.
- Coordinar el día y hora para la instalación conjuntamente con la Supervisión y/o la interventoría y la Dirección Seccional.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Revisar e identificar los sitios de ejecución de la actividad.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas.
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Salidas de tomacorrientes correctamente construidas, energizadas y funcionales.
- Pruebas de la correcta conexión del cableado mediante probador de receptáculos de 3 cavidades 120 VCA, 60 Hz.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Actividad debidamente ejecutada.
- Certificado de conformidad de cada producto RETIE
- Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido en el RETIE.
- Correcta instalación y funcionamiento de las salidas de tomacorrientes de energía regulada en los lugares indicados.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Tomacorriente doble con puesta a tierra aislada (color naranja) 2P+T, 15A, 120V
- Cable cobre 12 AWG PE HF FR LS CT.
- Troquel para tomacorrientes.
- Conectores tipo resorte.
- Todos los accesorios necesarios para soporte y montaje.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.

- Herramientas de medición eléctrica: Luxómetro, multímetros, pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, probador de tomacorrientes, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por unidad (UND) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE UTP CAT. 6A LSZ0H** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **ML.** METRO LINEAL

**2. DESCRIPCIÓN:**

El suministro e instalación del cable UTP categoría 6A para cableado estructurado libre de halógenos incluye la marcación y debe cumplie con todo lo descrito en las disposiciones entregadas por el área de Tecnología al final de este documento llamadas ‘‘ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO”.

El contratista suministrará los planos de diseño y planos record en medio digital (Autocad) y/o impreso que indiquen los puntos de localización e identificación de:

- Diagrama Unifilar eléctrico.
- Diagrama Unifilar sistema de Cableado.
- Planos Eléctricos.
- Planos Sistema de Cableado.

Todos los componentes del punto de cableado deberán ser monomarca y estar certificados con garantía del fabricante.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad el sitio donde este serán instalados todos los puntos de cableado estructurado y verificar la ruta de llegada para cada uno.
- Presentar las fichas técnicas y/o catálogos de los elementos que conforman el ítem.
- Someter para su aprobación los materiales a instalar.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Certificación de cada uno de los puntos de cableado.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto previamente aprobado por la supervisión y/o interventoría.
- Informe con la certificación de cada punto lógico.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Todos los nombrados en el Numeral 4 de la presente Especificación Tecnica.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Equipo certificador de red categoría 6A.
- Generador de tonos.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| 10. DESPERDICIOS | 11. MANO DE OBRA |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por METRO LINEAL (ML) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| ITEMS: | PUNTO LOGICO SENCILLO CAT. 6A PARA CANALETA PLASTICA 100X45MM. INCLUYE CAJA DOBLE, TOMA NARANJA PTA, JACK RJ45X2 Y FACE PLATE. |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **PTO.** PUNTO

**2. DESCRIPCIÓN:**

El suministro e instalación de los puntos lógicos sencillos de cableado estructurado categoría 6A incluye los siguientes componentes del sistema, descritos a continuación y que cumplan las disposiciones entregadas por el área de Tecnología al final de este documento llamadas ‘‘ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO”.



- Caja doble para canaleta plástica de 100x45mm que permita instalar una toma lógica y una toma doble regulado PAT.
- Face Plate para una (1) toma jack RJ 45 marca AMP, categoría 6A UTP blindado.
- Una (1) Toma Jack RJ 45 AMP blindado para la salida.
- Tomacorriente regulada doble 2P+T con puesta a tierra aislada de grado hospitalario.

El contratista suministrará los planos de diseño y planos record en medio digital (Autocad) y/o impreso que indiquen los puntos de localización e identificación de:

- Diagrama Unifilar eléctrico.
- Diagrama Unifilar sistema de Cableado.
- Planos Eléctricos.
- Planos Sistema de Cableado.

Todos los componentes del punto de cableado deberán ser monomarca y estar certificados con garantía del fabricante.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad el sitio donde este serán instalados todos los puntos de cableado estructurado y verificar la ruta de llegada para cada uno.
- Verificar el tipo de troquel para las tomas de datos.
- Presentar las fichas técnicas y/o catálogos de los elementos que conforman el ítem.
- Someter para su aprobación los materiales a instalar.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Certificación de cada uno de los puntos de cableado.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto previamente aprobado por la supervisión y/o interventoría.
- Informe con la certificación de cada punto lógico.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Todos los nombrados en el Numeral 4 de la presente Especificación Tecnica.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Equipo certificador de red categoría 6A.
- Generador de tonos.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por Punto (PTO) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **PUNTO LOGICO DOBLE CAT. 6A PARA CANALETA PLASTICA 100X45MM. INCLUYE CAJA DOBLE, TOMA NARANJA PTA, JACK RJ45X4 Y FACE PLATE.** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **PTO.** PUNTO

**2. DESCRIPCIÓN:**

El suministro e instalación de los puntos lógicos dobles de cableado estructurado categoría 6A incluye los siguientes componentes del sistema, descritos a continuación y que cumplan las disposiciones entregadas por el área de Tecnología al final de este documento llamadas ‘‘ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO”.



- Caja doble para canaleta plástica de 100x45mm que permita instalar una toma lógica y una toma doble regulado PAT.
- Face Plate para dos (2) toma jack RJ 45 marca AMP, categoría 6A UTP blindado.
- Dos (2) Toma Jack RJ 45 Cat. 6A AMP blindado para la salida.
- Tomacorriente regulada doble 2P+T con puesta a tierra aislada de grado hospitalario.

El contratista suministrará los planos de diseño y planos record en medio digital (Autocad) y/o impreso que indiquen los puntos de localización e identificación de:

- Diagrama Unifilar eléctrico.
- Diagrama Unifilar sistema de Cableado.
- Planos Eléctricos.
- Planos Sistema de Cableado.

Todos los componentes del punto de cableado deberán ser monomarca y estar certificados con garantía del fabricante.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad el sitio donde este serán instalados todos los puntos de cableado estructurado y verificar la ruta de llegada para cada uno.
- Verificar el tipo de troquel para las tomas de datos.
- Presentar las fichas técnicas y/o catálogos de los elementos que conforman el ítem.
- Someter para su aprobación los materiales a instalar.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.

- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Certificación de cada uno de los puntos de cableado.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto previamente aprobado por la supervisión y/o interventoría.
- Informe con la certificación de cada punto lógico.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Todos los nombrados en el Numeral 4 de la presente Especificación Tecnica.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Equipo certificador de red categoría 6A.
- Generador de tonos.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por Punto (PTO) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

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

**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **PUNTO LOGICO SENCILLO CAT. 6A DE IMPRESORA PARA CANALETA PLASTICA 100X45MM. INCLUYE CAJA DOBLE, TOMA DOBLE, JACK RJ45X2 Y FACE PLATE** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **PTO.** PUNTO

**2. DESCRIPCIÓN:**
El suministro e instalación de los puntos lógicos sencillos de cableado estructurado Cat. 6A para la conexión de las impresoras incluye los siguientes componentes del sistema, descritos a continuación y que cumplan las disposiciones entregadas por el área de Tecnología al final de este documento llamadas ‘‘ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO”.



- Caja doble para canaleta plástica de 100x45mm que permita instalar una toma lógica y una toma doble normal.
- Face Plate para un (1) toma jack RJ 45 marca AMP, categoría 6A UTP blindado.
- Un (1) Toma Jack RJ 45 Cat. 6A AMP blindado para la salida.
- Tomacorriente doble 2P+T color blanco modelo clickme o similar.

El contratista suministrará los planos de diseño y planos record en medio digital (Autocad) y/o impreso que indiquen los puntos de localización e identificación de:

- Diagrama Unifilar eléctrico.
- Diagrama Unifilar sistema de Cableado.
- Planos Eléctricos.
- Planos Sistema de Cableado.

Todos los componentes del punto de cableado deberán ser monomarca y estar certificados con garantía del fabricante.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad el sitio donde este serán instalados todos los puntos de cableado estructurado y verificar la ruta de llegada para cada uno.
- Verificar el tipo de troquel para las tomas de datos.
- Presentar las fichas técnicas y/o catálogos de los elementos que conforman el ítem.
- Someter para su aprobación los materiales a instalar.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Certificación de cada uno de los puntos de cableado.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto previamente aprobado por la supervisión y/o interventoría.
- Informe con la certificación de cada punto lógico.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Todos los nombrados en el Numeral 4 de la presente Especificación Tecnica.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Equipo certificador de red categoría 6A.
- Generador de tonos.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por Punto (PTO) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

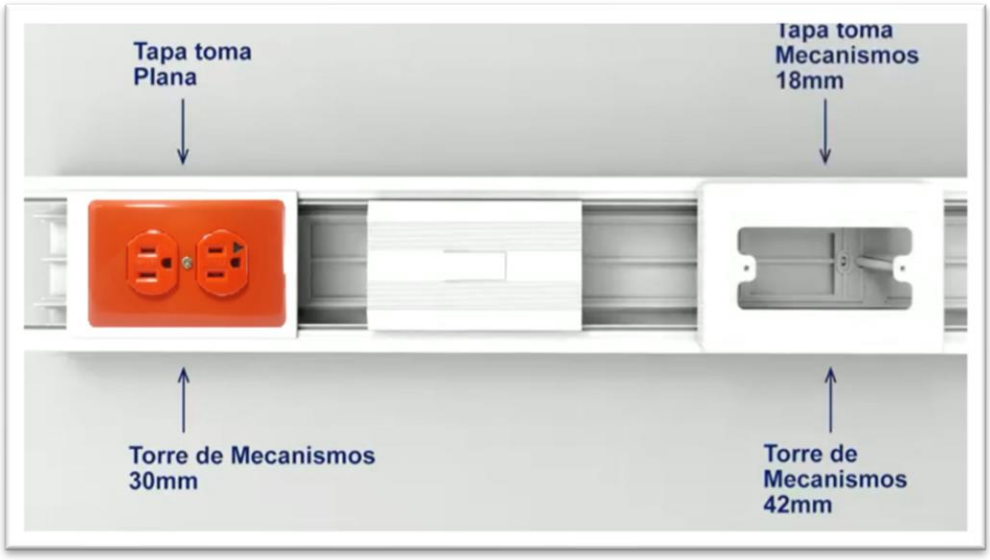
**15. OTROS** N/A

| **ITEMS:** | **SALIDA TOMA REGULADA EN CANALETA PLASTICA 100X45MM EXISTENTE. INCLUYE TOMA NARANJA PTA, CABLE 9M, CAJA SENCILLA, CONECTORES Y MARCACION.** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UNIDAD.** UN

**2. DESCRIPCIÓN:**

El suministro e instalación de salidas reguladas sobre canaleta plástica existente incluye los siguientes componentes del sistema, descritos a continuación y que cumplan las disposiciones entregadas por el área de Tecnología al final de este documento llamadas ‘‘ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO”.



- Caja para toma alta o plana con una torre de mecanismos, de tal manera que permita una sujeción rígida y firme de una toma doble regulada con puesta a tierra aislada en la canaleta plástica de 100x45mm.
- Tomacorriente regulada doble 2P+T color naranja grado hospitalario.
- 9 metros de cable libre de alógenos 12AWG, 3M x (F+N+T)
- Conectores tipo resorte para la conexión del cableado.

El contratista suministrará los planos de diseño y planos record en medio digital (Autocad) y/o impreso que indiquen los puntos de localización e identificación de:

- Diagrama Unifilar eléctrico.
- Diagrama Unifilar sistema de Cableado.
- Planos Eléctricos.
- Planos Sistema de Cableado.

Todos los componentes del punto de cableado deberán ser monomarca y estar certificados con garantía del fabricante.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad el sitio donde este serán instaladas las salidas y verificar la ruta de llegada para cada uno.
- Presentar las fichas técnicas y/o catálogos de los elementos que conforman el ítem.
- Someter para su aprobación los materiales a instalar.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Construcción correcta de la salida y buen funcionamiento.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto previamente aprobado por la supervisión y/o interventoría.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Todos los nombrados en el Numeral 4 de la presente Especificación Tecnica.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.

- Equipo certificador de red categoría 6A.
- Generador de tonos.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por UNIDAD (UN) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

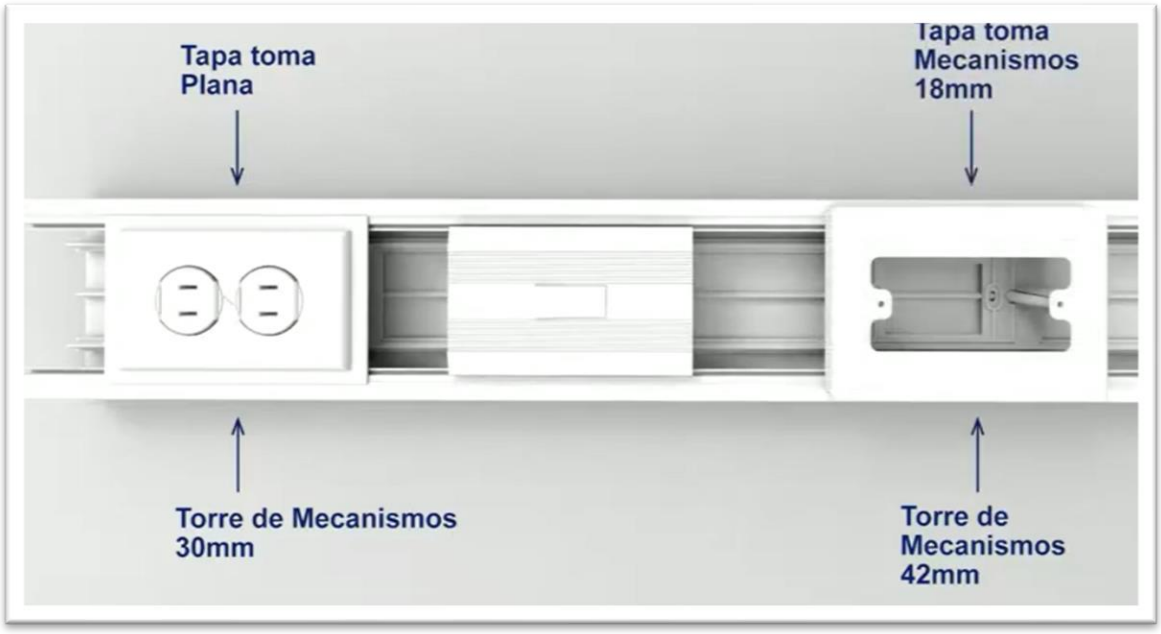
| **ITEMS:** | **SALIDA TOMA NORMAL EN CANALETA PLASTICA 100X45MM EXISTENTE. INCLUYE TOMA DOBLE, CABLE 9M, CAJA SENCILLA, CONECTORES Y MARCACION.** |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **UNIDAD.** UN

**2. DESCRIPCIÓN:**

El suministro e instalación de salidas normales sobre canaleta plástica existente incluye los siguientes componentes del sistema, descritos a continuación y que cumplan las disposiciones entregadas por el área de Tecnología al final de este documento llamadas "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO".

- Caja para toma alta o plana con una torre de mecanismos, de tal manera que permita una sujeción rígida y firme de una toma doble en la canaleta plástica de 100x45mm.
- Tomacorriente doble 2P+T color blanco referencia clickme o similar.
- 9 metros de cable libre de alógenos 12AWG, 3M x (F+N+T)
- Conectores tipo resorte para la conexión del cableado.




El contratista suministrará los planos de diseño y planos record en medio digital (Autocad) y/o impreso que indiquen los puntos de localización e identificación de:

- Diagrama Unifilar eléctrico.
- Diagrama Unifilar sistema de Cableado.
- Planos Eléctricos.
- Planos Sistema de Cableado.

Todos los componentes del punto de cableado deberán ser monomarca y estar certificados con garantía del fabricante.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad el sitio donde este serán instalados las salidas y verificar la ruta de llegada para cada uno.
- Presentar las fichas técnicas y/o catálogos de los elementos que conforman el ítem.
- Someter para su aprobación los materiales a instalar.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Construcción correcta de la salida y buen funcionamiento.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

- Catálogo de especificaciones técnicas de cada producto previamente aprobado por la supervisión y/o interventoría.
- En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**8. MATERIALES**

- Todos los nombrados en el Numeral 4 de la presente Especificación Tecnica.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Equipo certificador de red categoría 6A.
- Generador de tonos.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por UNIDAD (UN) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**14. NO CONFORMIDAD**

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

**15. OTROS** N/A

| ITEMS: | CERTIFICACIÓN Y MARQUILLADO PUNTOS DE RED |
|---|---|

**1. UNIDAD DE MEDIDA** **PTO.** PUNTO

**2. DESCRIPCIÓN:**

El ítem se refiere a la certificación, identificación y marcación de cada uno de los puntos lógicos de cableado estructurado. Para ello se seguirán las normas aplicables para el cableado UTP categoría 6A, se entregara el resultado del informe en el cual se evidencie que todos los puntos quedan funcionales y dentro de los parámetros normales, y las indicaciones descritas entregadas por el área de Tecnología al final de este documento llamadas ‘‘ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO”.

El contratista suministrará los planos de diseño y planos record en medio digital (Autocad) y/o impreso que indiquen los puntos de localización e identificación de:

- Diagrama Unifilar eléctrico.
- Diagrama Unifilar sistema de Cableado.
- Planos Eléctricos.
- Planos Sistema de Cableado.

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Validar con la Entidad el sitio donde este serán certificados cada uno de los puntos de cableado estructurado y verificar la ruta de llegada para cada uno.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas
- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Certificación de cada uno de los puntos de cableado estructurado.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

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

| |
|---|
| **8. MATERIALES**<br>• Todos los nombrados en el Numeral 4 de la presente Especificación Tecnica. |
| **9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**<br>• Herramienta menor.<br>• Equipo certificador de red categoría 6A.<br>• Generador de tonos.<br>• Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.<br>• Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.<br>• Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón kraf, madera circulación, poli sombra.<br>• Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.<br>• Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN. |
| **10. DESPERDICIOS** INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ — **11. MANO DE OBRA** INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |
| **12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**<br>La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión. |
| **13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>La actividad se medirá y pagará por Punto (PTO) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:<br>• Mano de Obra<br>• Herramientas, Equipos, Materiales.<br>• Transportes dentro y fuera de la obra. |
| **14. NO CONFORMIDAD**<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| **15. OTROS** N/A |

**CUARTO DE TELECOMUNICACIONES**

| **ITEMS:** | **SUMINISTRO E INSTALACION DE UPS LIEBERT GXT5 O SIMILAR 6KVA 6000VA 6000W VERTIV ONLINE RACK TORRE** |
|---|---|
| **1. UNIDAD DE MEDIDA** | **UN. UNIDAD** |
| **2. DESCRIPCIÓN:**<br>El suministro, instalación, parametrización, ajustes, pruebas y puesta en funcionamiento de una UPS marca Liebert GXT5 o similar de 6KVA, 6000W, de doble conversión en línea bajo las siguientes especificaciones: | |







- Accesorios de fábrica para su instalación en modo rack o en modo torre.
- Entrada monofásica 120V/240VAC, 2F+N+T.
- Salida monofásica 120V/240VAC, 2F+N+T para su conexión a tablero de circuitos.
- Baterías integradas. 2 x 8 x 12V x 9.0AH. Tiempo de respaldo 5,5min a plena carga,, min a media carga.
- Alto factor de potencia (1,0).
- Rango de entrada permisible.
- Alta eficiencia (igual o mayor al 94%).
- Bypass para mantenimiento.
- Pantalla LCD a color con sensor de gravedad para conocer el estado y configuración.
- Software de gestión gratuito.
- Capacidad de sobrecarga.
- Protección de sobrevoltaje.
- Conector para baterías externa.
- Alarmas audibles.
- Temperatura de operación entre 0°C y 40°C

Incluye la mano de obra, equipos, andamios, herramientas, transporte y demás elementos y/o actividades necesarias para la adecuada ejecución de la actividad.

**3. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA REALIZACIÓN DEL ITEM**

- Presentar las fichas técnicas y/o catálogos de los elementos que conforman el ítem para su aprobación por parte de la Entidad.
- Someter para su aprobación los materiales a instalar.

**4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Inspección visual con anterioridad del lugar donde se instalará con el visto bueno de la ENTIDAD y/o la interventoría. Coordinar con la Interventoría y/o supervisión de La DIAN el inicio de la actividad según programa de obra.
- Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos especificados, sin perjuicio de la estructura de la edificación.
- Coordinar con la Sede, la Interventoría/o Supervisión de La DIAN, la metodología, horarios y proceso de ejecución, para no entorpecer el funcionamiento del servicio de los funcionarios, usuarios y contribuyentes y evitar problemas de salud, ambientales por el ruido y polvo y trasiego de materiales durante el proceso.
- Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por el residente de obra y verificados por el interventor y/o supervisor de La DIAN.
- Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas

- Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

**5. ALCANCES:**

- Descripción dada en el numeral 2.
- Materiales descritos en el numeral 8.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 9.
- Desperdicios y mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**6. ENSAYOS A REALIZAR**

- Funcionamiento correcto de la UPS.
- Pruebas de salida con carga.
- Pruebas funcionales de protección.
- Configuración, ajustes y parametrización.

**7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN**

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

**8. MATERIALES**

- Todos los nombrados en el Numeral 2 de la presente Especificación Técnica.

**9. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Herramienta menor.
- Equipo certificador de red categoría 6A.
- Generador de tonos.
- Herramientas de medición eléctrica: Multímetros, Pinza voltiamperimetrica, detector de tensión, Medidor de resistencia de aislamiento, etc.
- Dotación elementos de seguridad como mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem como los elementos para el trabajo seguro en alturas.
- Señalización, cintas de seguridad Polietileno, cartón Kraft, madera circulación, poli sombra.
- Los equipos y herramientas que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la interventoría y/o supervisor de La DIAN y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos y herramientas empleadas por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales, estar calibrados y contar con la aprobación de la interventoría y/o supervisor de La DIAN.

| **10. DESPERDICIOS** | **11. MANO DE OBRA** |
|---|---|
| INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ | INCLUIDOS SI ☒ NO ☐ |

**12. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES**

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad o de algún material, insumo o herramienta que se requiera, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo al RETIE, RETILAP, la NTC 2050, NTC 4552, la normatividad vigente de Empresa de Energía local y a la ética y moral de los profesionales de la profesión.

**13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

La actividad se medirá y pagará por Unidad (UN) a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta Económica, debidamente ejecutadas y recibidas a satisfacción por la Interventoría y/ supervisor de La DIAN. El valor será el precio unitario estipulado en el contrato e incluye:

- Mano de Obra
- Herramientas, Equipos, Materiales.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

| |
|---|
| **14. NO CONFORMIDAD**<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |
| **15**. **OTROS** N/A |

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

A continuación, se describen las especificaciones técnicas de los elementos de cableado estructurad0 (eléctrico normal, eléctrico regulado y lógico) para cada puesto de trabajo), para los proyectos de cableado estructurado de la U.A.E Dirección de Imue4stos y Aduanas Nacionales – DIAN.

Los puntos de comunicación o puntos lógicos de acuerdo con la norma TIA 568D deben ser compuestos por dos salidas lógicas, una en categoría 6A' y la otra ya sea UTP, coaxial o fibra. Para el caso de la entidad se instala ambos en la misma categoría, es decir 6A´.

| **SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO** | |
|---|---|
| **ÍTEM** | **DESCRIPCIÓN** |
| **1** | **Subsistema Back Bone** |
| **1.1.** | **Patch cord de fibra** |
| 1.1.1. | Los cordones de fibra óptica suministrados deben cumplir las siguientes especificaciones mínimas y deben tener una longitud de 2 mts con terminaciones LC – LC duplex:<br><br>• Las pérdidas en la inserción de par acoplado deben ser menor a 0.60 dB.<br>• La fibra debe ser multimodo, de índice graduado con especificaciones de 50 / 125μm., OM3 plus u OM4<br>• Deben resistir un doblez de radio de 10 veces el diámetro exterior bajo una condición sin carga.<br>• Los conectores deben cumplir con los estándares de cableado de categoría 6 como lo estipula la norma TIA-568-C.3<br>• Deben estar diseñados para cumplir los requerimientos de IEEE 802.3; 10 Gigabit Ethernet.<br>Deben estar garantizado mínimo por 25 años. |
| 1.1.2. | Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. |
| **1.2.** | **Elementos del cableado vertical** |
| **1.2.1.** | **Fibra Óptica 12 Hilos - Preconectorizada** |
| 1.2.1.1. | Debe constar de bandejas, cassettes y cables de interconexión preconectorizados OM3 + Plus u OM4 10 G a 500 Metros. |
| 1.2.1.2. | Los cassettes deben ser compatibles para su montaje en las bandejas de fibra y la capacidad de estas últimas debe ser de por lo menos 3 cassettes por RU |
| 1.2.1.3. | Los cassettes deben estar disponibles para conexión de diversos tipos de conectores (LC y SC) y para fibra tipo OM1, OM2, OM3, OM4 y OS1. |

<table>
<tr><td>1.2.1.4.</td><td>Los cassettes deben presentar pérdidas de inserción menores a 1.0db.</td></tr>
<tr><td>1.2.1.5.</td><td>Los cassettes y los cables de interconexión deben ser terminados, ensamblados y probados en fábrica al 100%</td></tr>
<tr><td>1.2.1.6.</td><td>Los cables de interconexión entre los cassettes deben cumplir con los requerimientos de desempeño de TIA/EIA-568-C.3</td></tr>
<tr><td>1.2.1.7.</td><td>El cable debe ser de 12 fibras ópticas 50 um multimodo de uso interior CMP (plenum) no se acepta LSZH por no ser retardantes al fuego o a la propagación del mismo, con capacidad de manejar 10G hasta 500 metros y con un conector tipo MTP/MTP (MPO/MPO) en cada extremo.</td></tr>
<tr><td>1.2.1.8.</td><td>Deben ser probados según IEEE 802.3ae 10 GbE para soportar velocidades de transmisión de hasta 10Gbps para enlaces de hasta 500m de longitud.</td></tr>
<tr><td>1.2.1.9.</td><td>Estos cables, tipo Interior tendrán las siguientes características:<ul><li>Tipo: Ribbon</li><li>Chaqueta termoplástica: CMP</li><li>Número de fibras: 12</li><li>Tipo de propagación: Multimodo.</li><li>Perfil del índice de refracción: Escalón</li></ul></td></tr>
<tr><td>1.2.1.10.</td><td>Se debe cumplir con los siguientes parámetros de transmisión de acuerdo con la Norma ANSI EIA/TIA 568 C3.:<ul><li>Atenuación máxima @ 850 nm: ≤ 2.8 dB/km</li><li>Atenuación máxima @ 1300 nm: ≤ 0.8 dB/km</li><li>Desempeño:</li></ul><table><tr><td>LONGITUD DE ONDA</td><td>ATENUACIÓN MÁXIMA</td><td>ANCHO DE BANDA</td></tr><tr><td>850 nm</td><td>≤ 2.8 dB/km</td><td>4700 MHz * km</td></tr><tr><td>1300 nm</td><td>≤ 0.8 dB/km</td><td>500 MHz * km</td></tr></table>La fibra óptica debe estar dentro del concepto de monomarca, con la marca de la conectividad.</td></tr>
<tr><td>1.2.1.11.</td><td>Deben ser compatibles con sistemas tipo MPO (OM2, OM3)</td></tr>
<tr><td>1.2.1.12.</td><td>Deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.</td></tr>
<tr><td>1.2.1.13.</td><td>Las Bandejas de fibra para fibras de 50 /125 µm deben poseer capacidad para 36 puertos para terminaciones: LC Además de proporcionar la capacidad de instalar terminaciones tipo ST, LC, FC y MT-RJ en la misma bandeja.</td></tr>
<tr><td>1.2.1.14.</td><td>Las bandejas de fibra deben tener tapa en acrílico con llave y deslizables.</td></tr>
<tr><td>1.2.1.15</td><td>Debe existir una bandeja de fibra de una unidad de rack para cada centro de cableado.</td></tr>
<tr><td>1.2.1.16.</td><td>La bandeja debe estar compuesta por cassettes tipo LC con interfaz hembra posterior MTP.</td></tr>
<tr><td>1.2.1.17.</td><td>Todos los accesorios de fibra óptica deben estar dentro del concepto de monomarca, con la marca de la conectividad.</td></tr>
<tr><td>12.1.18.</td><td>Debe constar de bandejas, cassettes y cables de interconexión preconectorizados OM4 10 G a 500 Metros.</td></tr>
<tr><td>1.3.</td><td>Bandeja de Fibra</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| 1.3.1. | Las Bandejas de fibra para fibras de 50 /125 µm deben poseer capacidad para 36 puertos para terminaciones: LC Además de proporcionar la capacidad de instalar terminaciones tipo ST, LC, FC y MT-RJ en la misma bandeja. |
| 1.3.2. | La bandeja debe contener por unidad de rack por lo menos tres acopladores, debe disponer de chapa de seguridad. |
| 1.3.3. | La bandeja debe cumplir con las siguientes especificaciones:<br>• Color Negro<br>• Ancho (Imp/Metric): 17 in (482.60 mm)<br>• Profundo (Imp/Metric): 19.12 in (485.77 mm)<br>• Alto (Imp/Metric): 1.74 in (44.45 mm)<br>• Unidades de rack: 1 |
| 1.3.4. | Serán certificadas por UL, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por este laboratorio. Los elementos estarán identificados individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL), de forma permanente. |
| 1.3.5. | Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. |
| **2.** | **SUBSISTEMA DE ESTACIONES DE TRABAJO** |
| 2.1. | **FACE PLATE BLANCO MARFIL - DOBLE** |
| 1.1.1. | Las placas deben ser UL listed registrados. El logo de estos laboratorios debe estar impreso directamente sobre cada elemento. |
| 2.1.2. | El material de estas placas debe ser ABS. |
| 2.1.3. | Debe incluir las etiquetas y sus respectivas protecciones para la identificación del puerto. |
| 2.1.4. | Las placas deben ser elaboradas por el mismo fabricante de la conectividad. |
| **2.2.** | **PATCH CORD - PUESTO DE TRABAJO 9 Foots.** |
| 2.2.1. | Desempeño certificado por laboratorios ETL con fecha superior a 31 de diciembre de 2009, en un canal de 100m y exceder los requerimientos de a TIA-568-C.2 y el estándar ratificado de IEEE 802.3ae-2006 de requerimientos de canal para soportar 10Gbase-T |
| 2.2.2. | Cumplir FCC Part 68 Subpart F e IEC 60603-7 |
| 2.2.3. | Construidos en cable UTP de cobre multifilar. |
| 2.2.4. | Plugs modulares en cada uno de sus extremos, con recubrimiento de oro de 50 micropulgadas de oro en sus contactos, material de policarbonato y el de las botas PVC transparente. |
| 2.2.5. | Diámetro nominal del cable debe ser 7.6 mm y tecnología de sintonizado central para elevar el desempeño del canal. |
| 2.2.6. | Utilizar arreglo de contactos bi–nivel como compensación del desbalance de los pares para proveer una mejor relación señal / ruido y mejor adaptación de impedancia, para bajas pérdidas de retorno y NEXT. |
| 2.2.7. | Construidos directamente en fábrica y precertificados como estipula la TIA/EIA, adicionalmente deben venir en su bolsa original de empaque.<br>No se aceptarán patch cord fabricados localmente. |
| 2.2.8. | Poseer etiquetas donde se pueda verificar su nivel de desempeño, longitud y número de control de calidad para seguimiento.<br>Su desempeño debe estar probado al 100% |

| | |
|---|---|
| 2.2.9. | Elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y precertificados por el fabricante como lo estipula la TIA. |
| **2.3.** | **JACK CATEGORÍA 6A** |
| 2.3.1. | Desempeño certificado por laboratorios ETL con fecha superior a 31 de diciembre de 2009, en un canal de 100m y exceder los requerimientos de a TIA-568-C.2 y el estándar ratificado de IEEE 802.3ae-2006 de requerimientos de canal para soportar 10Gbase-T |
| 2.3.2. | Cumplir FCC parte 68 subparte F, los contactos recubiertos con 50 micropulgadas de oro, y cumplir con IEC 60603-7. |
| 2.3.3. | Permitir terminar cable UTP de cuatro pares, entre 22 y 26 AWG. |
| 2.3.4. | Debe soportar los dos mapas de cableado T568A y T568B los cuales deben estar identificados en un lugar visible del conector. |
| 2.3.5. | Contar con una caja protectora “housing” metálica para alto impacto, caja protectora metálica con aislante en plástico. |
| 2.3.6. | Poseer un sistema de terminación que mantenga la geometría del cable y elimine el destrenzado de los pares en este proceso. |
| 2.3.7. | De dos piezas, el conector y la tapa protectora del cable |
| 2.3.8. | Permitir reinstalación (rearmado) por lo menos en 20 ocasiones sin deteriorar su comportamiento físico. |
| 2.3.9. | Permitir conectores tipo plug de 6 u 8 posiciones sin que estos sufran daño alguno. |
| 2.3.10. | La terminación del cableado se debe realizar en la parte posterior de la salida, implementando ponchadora tipo 110 de impacto. |
| 2.3.11. | Ofrecer de color apropiado con el fin de mantener un nivel lógico de estética (tomas RJ45 color rojo y azul) |
| 2.3.12. | Etiquetadas o marcadas para fácil identificación de los usuarios y el administrador de la red, según EIA/TIA 606 A. |
| 2.3.13. | Se debe poder terminal con herramienta de impacto o de presión. |
| 2.3.14. | Los conectores deben poderse identificar claramente con etiquetas o iconos. |
| 2.3.15. | Material del conector debe ser ABS y el de la tapa protectora de cables será policarbonato. |
| 2.3.16. | Los conectores deben ser listados UL |
| 2.3.17. | Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. |
| **2.4.** | **Amarre velcro** |
| **3.** | **SISTEMA DE CABLEADO HORIZONTAL Y ADMINISTRACIÓN** |
| **3.1.** | **CARRETE DE 305 METROS DE CABLE CAT 6A, UTP 500MHZ, 10G 4X2X23AWG, COLOR AZUL. CMR.** |
| 3.1.1. | Cumplir o superar las especificaciones de las normas TIA-568-C.2 y el estándar ratificado IEEE 802.3an-2006 de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T. |
| 3.1.2. | Los conductores deben estar perfectamente entorchados en pares y los cuatro pares contenidos en una chaqueta. |
| 3.1.3. | Debe tener tabique de separación y una cinta que cubra todos los pares con el fin de mejorar su desempeño. |
| 3.1.4. | La chaqueta del cable debe ser continua, sin porosidades, en PVC y con especificación de su cubierta NEC type CMR (UL). |
| 3.1.5. | El material aislador de los conductores debe ser Polietileno de alta densidad. |

| | |
|---|---|
| 3.1.6. | El diámetro externo máximo del cable debe ser de 7.5 mm. |
| 3.1.7. | No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación. |
| 3.1.8. | El código de colores de pares debe ser el siguiente:<br>• Par 1: Azul-Blanco/con una franja azul en el conductor blanco.<br>• Par 2: Anaranjado-Blanco/con una franja anaranjada en el conductor blanco.<br>• Par 3: Verde-Blanco/ con una franja verde en el conductor blanco.<br>• Par 4: Marrón-Blanco/ con una franja marrón en el conductor blanco. |
| 3.1.9. | Sistema de transmisión full duplex sobre los cuatro pares. |
| 3.1.10. | Resistencia DC <9.36 ohm per 100m |
| 3.1.11. | Capacitancia Mutua <4.4 nF per 100m nom |
| 3.1.12. | Desbalance de capacitancia <330 nF per 100m max |
| 3.1.13. | Impedancia característica 100 Ohm +/- 15% 0.772-100 Mhz |
| 3.1.14. | Velocidad de propagación 67% nom. Non-Plenum |
| 3.1.15. | El forro del cable debe tener impresa, como mínimo, la siguiente información:<br>• nombre del fabricante,<br>• número de parte,<br>• tipo de cable, y<br>• las marcas de mediciones secuénciales para verificación visual de longitudes. |
| 3.1.16. | La máxima fuerza de tensión para la instalación del cable no debe ser mayor a 25 lbf (110 N) y la tensión de punto de ruptura debe ser menor a 90 lbf (400N). |
| 3.1.17. | Certificados por UL, para garantizar que el cable ofrecido ha sido avalado por este laboratorio. Este estará identificado individualmente con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL), de forma permanente. |
| 3.1.18. | El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura:<br>• Para la instalación entre 0 ºC y +50 ºC y<br>• para operación entre – 20 ºC y +60 ºC. |
| 3.1.19. | Debe estar probado por un tercero por lo menos hasta 500Mhz. |
| 3.1.20. | El cable debe permitir en su instalación al menos un radio mínimo de curvatura de 4 veces su diámetro externo |
| **3.2.** | **ORGANIZADOR DE CABLEADO** |
| **3.2.1** | **ORGANIZADOR SENCILLO RANURADO CON TAPA.** |
| 3.2.1.1. | Del mismo fabricante de la conectividad |
| 3.2.1.2 | Tapa Heavy Duty |
| 3.2.1.3. | La sujeción de todos los cables y grupos de ellos se debe realizar con cintillas tipo Velcro. |
| 3.2.1.4 | No se aceptará en ningún lugar de la instalación el uso de amarres plásticos (Abrazaderas). Se preferirá el uso de velcro para la sujeción de los cables. |
| **3.2.2** | **ORGANIZADOR DOBLE RANURADO CON TAPA.** |
| 3.2.2.1. | Del mismo fabricante de la conectividad |
| 3.2.2.2. | Tapa Heavy Duty |
| 3.2.2.3. | La sujeción de todos los cables y grupos de ellos se debe realizar con cintillas tipo Velcro. |
| 3.2.2.4. | No se aceptará en ningún lugar de la instalación el uso de amarres plásticos (Abrazaderas). Se preferirá el uso de velcro para la sujeción de los cables. |
| **3.3.** | **PATCH PANEL CATEGORÍA 6A** |

| | |
|---|---|
| 3.31. | Patch Panel 24 puertos, 1U |
| 3.3.2. | Modulares de 24 puertos en 1 RU y debe venir en versión 48 puertos 1RU, RJ45 categoría 6A. |
| 3.3.3. | Con herraje para organización y manejo posterior de cable; para efectos de organización por cada patch panel de 48 puertos se debe manejar un organizador de 2U. |
| 3.3.5. | Certificados por UL Listed y CSA registrado, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios. |
| 3.3.6. | Soportar un mínimo de 20 reponchadas sin deterioro físico. Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. |
| 3.3.7. | Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. |
| 3.3.8. | Utilizar una cubierta IDC capaz de soportar conductores más grandes que los de categoría 6A. |
| 3.3.9. | Además, debe soportar un mínimo de 20 reponchadas sin deterioro físico. |
| 3.3.10. | Utilizar una cubierta IDC capaz de soportar conductores más grandes que los de categoría 6A. |
| 3.3.11. | Elaborados por el mismo fabricante de la conectividad. |
| **3.5.** | **PATCH CORD DE ADMINISTRACIÓN** |
| 3.5.1. | Desempeño certificado por laboratorios ETL con fecha superior a 31 de diciembre de 2009, en un canal de 100m y exceder los requerimientos de a TIA-568-C.2 y el estándar ratificado de IEEE 802.3ae-2006 de requerimientos de canal para soportar 10Gbase-T |
| 3.5.2. | Cumplir FCC Part 68 Subpart F e IEC 60603-7 |
| 3.5.3. | Construidos en cable UTP de cobre multifilar. |
| 3.5.4. | Plugs modulares en cada uno de sus extremos, con recubrimiento de oro de 50 micropulgadas de oro en sus contactos, material de policarbonato y el de las botas PVC transparente. |
| 3.5.5. | Diámetro nominal del cable debe ser 7.6 mm y tecnología de sintonizado central para elevar el desempeño del canal. |
| 3.5.6. | Utilizar arreglo de contactos bi–nivel como compensación del desbalance de los pares para proveer una mejor relación señal / ruido y mejor adaptación de impedancia, para bajas pérdidas de retorno y NEXT. |
| 3.5.7. | Construidos directamente en fábrica y precertificados como estipula la TIA/EIA, adicionalmente deben venir en su bolsa original de empaque.<br>No se aceptarán patch cord fabricados localmente. |
| 3.5.8. | Poseer etiquetas donde se pueda verificar su nivel de desempeño, longitud y número de control de calidad para seguimiento.<br>Su desempeño debe estar probado al 100% |
| 3.5.9. | Elaborados por el mismo fabricante de la conectividad y precertificados por el fabricante como lo estipula la TIA. |
| **4.** | **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA** |
| **4.1.** | **BARRAJE TGB KIT** |
| 4.1.1. | Cumplir con los requerimientos de BICSI y ANSI/TIA-607-B y ser UL listadas. |
| 4.1.2. | Elaboradas de cobre de alta conductividad. |

| | |
|---|---|
| 4.1.3. | Venir preensambladas con brackets y aisladores para una instalación rápida. Las dimensiones de la TGB deben ser: 10” W x 2”H x 4 5/16” hole sets y 3 7/16” hole sets. |
| 4.1.4. | Ser listado UL. |
| 4.1.5. | Los conectores de potencia usados para ponchar los cables de unión de los elementos deben cumplir con ANSI/TIA-607-B. |
| 4.1.6. | Tener una densidad de 8.89 Kg/dm cúbico, un punto de fusión de 1083°C, conductividad eléctrica a 20ºC de 58m/Ohm-mm², una resistividad eléctrica a 20ºC de 0.017241 Ohm-mm²/m. |
| 4.1.7. | Ser de cobre electrolítico ETP de alta conductividad, pureza mínima del 99.9% de cobre, con alta resistencia a la corrosión y al ataque de numerosos agentes químicos. |
| 4.1.8. | Temple medio duro con un rango 77-89. |
| 4.1.9. | Los barraje de tierra deben ser del mismo fabricante de la conectividad en cobre y fibra óptica. |
| **4.2.** | **BARRAJE TMGB KIT** |
| 4.2.1. | Los conductores de unión serán de cobre y aislado color verde, amarillo. |
| 4.2.2. | Los conductores de unión NO deberán colocarse en conductos metálicos. |
| 4.2.3. | El diámetro mínimo del conductor será No. 6 AWG<br>El kit de aterrizamiento de equipos para rack o gabinete debe incluir la barra, los tornillos y el antioxidante para poder realizar su montaje adecuadamente. Adicionalmente debe ser listado UL y certificado CSA |
| 4.2.4. | En cobre electrolítico ETP de alta conductividad, pureza mínima del 99.9% de cobre, con alta resistencia a la corrosión y al ataque de numerosos agentes químicos. Temple medio duro con un rango 77-89. |
| 4.2.5. | Todos los elementos deben ser instalados con los tornillos adecuados que eviten que alguna pieza del sistema se desprenda con el paso del tiempo. |
| 4.2.6. | Marquillas metálicas. |
| 4.2.7. | El conductor mínimo será No. 6 AWG. |
| 4.2.8. | El kit de aterrizamiento de equipos para rack o gabinete debe incluir la barra, los tornillos y el antioxidante para poder realizar su montaje adecuadamente. Adicionalmente debe ser listado UL y certificado CSA. |
| **4.3** | **GABINETES** |
| 4.3.1. | **Gabinete de 42U** |
| 4.3.1.1 | 42 U o 7` 16,25" de profundidad. 42 RU (2040 H mm x 740 W mm x 1060 D mm.) |
| 4.3.1.2. | Suministro e instalación de Gabinetes de Networking color Negro o similar debe tener certificación UL, cUL listed, UL 60950-1 2nd Edición, Anexar Certificado UL. Marco 42U con niveladores y ruedas, dos pares de rieles de montaje de equipos etiquetados RU, agujeros roscados # 12-24, distancia entre los raíles de montaje a 16.25 panel superior sólido con (2) grommets de 4 "de diámetro, doble barra de montaje para PDU de doble ancho, Incluye Tornillos del panel, Nº 12-24 (paquete de 50), |
| 4.3.1.3. | Capacidad de alojar equipos de hasta 19” de ancho. |
| 4.3.1.4. | Deben manejar una tecnología tal que permita un flujo de aire adecuado y deberán tener puerta delantera y trasera doble con Chapa, micro perforada al 63%; los gabinetes deben proveer sus respectivos rieles o parales para el montaje de equipos |

| | |
|---|---|
| 4.3.1.5. | Adicionalmente el gabinete para cableado deberá tener en los extremos 1 organizador vertical es decir 4 organizadores por gabinete, el gabinete debe contar con entradas circulares de fábrica para la entrada del cable. Las medidas del gabinete podrán tener una tolerancia de +/- 5%.<br>Deben ser UL Listado para soportar 2000 libras de carga |
| 4.3.1.6. | Cada gabinete deberá incluir un barraje de puesta a tierra vertical u horizontal con cumplimiento UL y que cumpla los requerimientos de la ANSI TIA 607B/C y deberán ser del mismo fabricante de los gabinetes. Anexar certificado UL. |
| 4.3.1.7 | Gabinete de Networking 42RU, dimensiones mínimas aproximadas 2040 H mm x 740 mm W x 1060 D mm. |
| 4.3.1.8. | . El sistema de permitir un corte perfecto para la división por 1U o la cantidad necesaria requerida por Rack/gabinete, Para minimizar las pérdidas de aire en el piso del Data center, se debe tener la opción de incluir un Brush cable grommet, el cual debe ser construido en policarbonato ABS Retardante el fuego y |
| 4.3.1.9. | debe permitir adicionalmente retirarse o instalarse sin desconectar ningún equipo. Cada pase entre el piso falso y la parte superior, debe tener un elemento grommet. Los Blanking Panels y Gommets deben ser de la misma marca del gabinete. |
| 4.3.1.10. | Equipado dentro del concepto de monomarca con una multitoma vertical con supresor de transientes de 13 kA, de 8 salidas, con switch de encendido con luz de monitoreo. La multitoma debe contar con las siguientes características: Tres modos de protección: L – N, L – T, N – G.<br>• Clamping o remanente: 280 V máximo<br>• Filtro EMI/RFI de 60 dB<br>• Receptáculos eléctricos de 15 A, 120 V, NEMA 5 – 15R<br>• Debe ser certificada UL y cUL |
| 4.3.1.11. | • El Barraje de puesta a tierra del Gabinete debe tener las siguientes características: El barraje debe ser de la misma marca de los electrodcutos/barras,1 Barraje vertical de 5/8” x 36”,· 8 Tornillos con cabeza hexagonal de 1/4” x 1/2” de acero inoxidable,· 3 Aisladores blancos del rin,· 4 Arandela en acero inoxidable de 5/16”.· 8 Arandela en acero inoxidable de 1/4”,· 3 Tornillo de cabeza hexagonal con arandela # 12-24 x 5/8”,· 4 Tuerca Hexagonal en acero inoxidable de 5/16”,· 1 Terminal de compresión de cuerpo largo con dos perforaciones. |
| 4.3.1.12. | Listado UL |
| 4.3.1.13. | Documentos<br>• El oferente debe presentar certificación del fabricante de la solución presentada en la que se certifique que tiene la capacidad para ofrecer los servicios de instalación, soporte, capacitación, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos suministrados.<br>• Anexar a la oferta la carta de garantía que expedirá el fabricante como mínimo de 5 años Del gabinete.<br>• Las ofertas deberán incluir los números de parte y descripción de los equipos ofertados para ello deberá emitir carta del fabricante relacionando los números de parte.<br>• Se deben anexar fichas técnicas para corroborar las especificaciones solicitadas donde se muestre el número de parte ofertado.<br>• Se deben anexar Certificados UL y ETL. |

| | |
|---|---|
| | • Anexar carta con los elementos de la misma marca ofertados. |
| 4.3.1.14. | La sujeción de todos los cables y grupos de ellos se debe realizar con cintillas tipo Velcro. |
| 4.3.1.15. | No se aceptará en ningún lugar de la instalación el uso de amarres plásticos (Abrazaderas). Se preferirá el uso de velcro para la sujeción de los cables. |
| **4.3.2.** | **Gabinete de 12U** |
| 4.3.1.1 | 12 U 24” W x 26” D x 23.5” H |
| 4.3.1.2. | Suministro e instalación de Gabinetes de Networking color Negro o similar debe tener certificación UL, cUL listed, UL 60950-1 2nd Edición, Anexar Certificado UL. Marco 12U pivotante, dos pares de rieles de montaje de equipos etiquetados RU, agujeros roscados # 12-24, distancia entre los ríles de montaje a 16.25 panel superior sólido con (2) grommets de 4 "de diámetro, doble barra de montaje para PDU de doble ancho, Incluye Tornillos del panel, Nº 12-24 (paquete de 50), |
| 4.3.1.3. | Capacidad de alojar equipos de hasta 19” de ancho. |
| 4.3.1.4. | Cada gabinete deberá incluir un barraje de puesta a tierra vertical u horizontal con cumplimiento UL y que cumpla los requerimientos de la ANSI TIA 607B/C y deberán ser del mismo fabricante de los gabinetes. Anexar certificado UL. |
| 4.3.1.5. | Equipado dentro del concepto de monomarca con una multitoma vertical con supresor de transientes de 13 kA, de 8 salidas, con switch de encendido con luz de monitoreo. La multitoma debe contar con las siguientes características: Tres modos de protección: L – N, L – T, N – G.<br>• Clamping o remanente: 280 V máximo<br>• Filtro EMI/RFI de 60 dB<br>• Receptáculos eléctricos de 15 A, 120 V, NEMA 5 – 15R<br>• Debe ser certificada UL y cUL |
| 4.3.1.6. | • El Barraje de puesta a tierra del Gabinete debe tener las siguientes características: El barraje debe ser de la misma marca de los electrodcutos/barras,1 Barraje vertical de 5/8” x 36”,· 8 Tornillos con cabeza hexagonal de 1/4” x 1/2” de acero inoxidable,· 3 Aisladores blancos del rin,· 4 Arandela en acero inoxidable de 5/16”.· 8 Arandela en acero inoxidable de 1/4”,· 3 Tornillo de cabeza hexagonal con arandela # 12-24 x 5/8”,· 4 Tuerca Hexagonal en acero inoxidable de 5/16”,· 1 Terminal de compresión de cuerpo largo con dos perforaciones. |
| 4.3.1.7. | Listado UL |
| 4.3.1.8. | Documentos<br>• El oferente debe presentar certificación del fabricante de la solución presentada en la que se certifique que tiene la capacidad para ofrecer los servicios de instalación, soporte, capacitación, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos suministrados.<br>• Anexar a la oferta la carta de garantía que expedirá el fabricante como mínimo de 5 años Del gabinete.<br>• Las ofertas deberán incluir los números de parte y descripción de los equipos ofertados para ello deberá emitir carta del fabricante relacionando los números de parte.<br>• Se deben anexar fichas técnicas para corroborar las especificaciones solicitadas donde se muestre el número de parte ofertado.<br>• Se deben anexar Certificados UL y ETL. |

| | |
|---|---|
| | • Anexar carta con los elementos de la misma marca ofertados. |
| 4.3.1.9. | La sujeción de todos los cables y grupos de ellos se debe realizar con cintillas tipo Velcro. |
| 4.3.1.10. | No se aceptará en ningún lugar de la instalación el uso de amarres plásticos (Abrazaderas). Se preferirá el uso de velcro para la sujeción de los cables. |
| **4.4** | **BARRAJE HORIZONTAL PARA RACK KIT** |
| 4.4.1. | En cobre electrolítico ETP de alta conductividad, pureza mínima del 99.9% de cobre, con alta resistencia a la corrosión y al ataque de numerosos agentes químicos. Temple medio duro con un rango 77-89. |
| 4.4.2. | El kit de aterrizamiento de equipos para rack o gabinete debe incluir la barra, los tornillos y el antioxidante para poder realizar su montaje adecuadamente. Adicionalmente debe ser listado UL y certificado CSA., El barraje debe ser de la misma marca del gabinete. |
| **5.** | **CABLEADO ELÉCTRICO** |
| 5.1. | Cable Triplex calibre No. 3*12, 7 hilos AWG, THW (blanco, rojo, verde) para corriente regulada. |
| 5.2. | Cable Triplex calibre No. 3*12, 7 hilos AWG, THW (blanco, negro, verde) para corriente no regulada. |
| 5.3. | Toma eléctrica doble con polo a tierra aislado del chasis, color Naranja, tipo HOSPITAL GRADE. Deberán ser dobles, 15 Amperios, 125 Voltios, 2 polos, 3 hilos, (NEMA 5-15R) con polo a tierra aislado, alambrado push in y lateral, chasis de acero frente y cuerpo en Nylon termoplástico color naranja, grado hospitalario, 10 años de garantía. Debe cumplir con UL 498 y UL 94 para el grado de extinguibilidad V2. Debidamente identificadas en acrílico con el No. de circuito y tablero al que pertenece. |
| 5.4. | Toma eléctrica doble con polo a tierra aislado del chasis, color blanco. Deberán ser dobles, 15 Amperios, 125 Voltios, 2 polos, 3 hilos, con polo a tierra (NEMA 5-15R), alambrado push in y lateral, chasis de acero, frente y cuerpo en material termoplástico color beige. 2 años de garantía. Debe cumplir con UL 498 y UL 94 para el grado de extinguibilidad V2. Debidamente identificadas en acrílico con el No. de circuito y tablero al que pertenece. |
| 5.5. | Tableros eléctricos (uno para corriente regulada, uno para corriente no regulada.) fabricados en lamina cold Rolled, calibre 18, con pintura electrostática color Beige Claro, espacio para automáticos, totalizador, barraje de neutro y tierra aislados e independientes y capacidad de acuerdo a los circuitos que controlará más un 20 % de crecimiento. Identificación en acrílico. |
| 5.6. | Circuitos. De acuerdo a las necesidades de distribución de tensión regulada sin exceder de cinco (5) tomas por circuito. Protegidos por automáticos de 20 amperios, identificados con el No. de circuito respectivo (Marquillas en acrílico). |
| **6.** | **DUCTOS Y CANALIZACIONES** |
| **6.1.** | **BANDEJA PORTA CABLE TIPO MALLA** |
| 6.1.1. | **La distribución del cableado en el centro de cómputo (cuarto de telecomunicaciones)** |
| 6.1.2. | La distribución de cableado en los centros de cómputo y desde allí hacia las áreas de trabajo hasta los ductos perimetrales se debe realizar por medio de bandeja portacables tipo malla de 54 mm de alto por 600 mm de ancho con retículas de 50 mm por 100 mm, la cual debe ser totalmente accesoriable en sitio lo cual quiere |

| | |
|---|---|
| | decir que los accesorios como curvas, T's o cruces se deben realizar en sitio con cortes a la bandeja para realizar la figuras. |
| 6.1.3. | Las bandejas portacables fabricadas en hilo de acero son fabricadas con un diámetro de hilo mínimo 6,0 mm. |
| 6.1.4. | Todas las bandejas portacables serán fabricadas con un borde de seguridad longitudinal soldado en T. |
| 6.1.5. | Los diferentes tramos de bandejas portacables serán ensamblados entre ellos por un sistema de unión rápida EDRN o un sistema de tornillería CE25/CE30. |
| 6.1.6. | Una unión suplementaria será situada al fondo de la bandeja. Las uniones tendrán el mismo tratamiento de superficie que la bandeja portacables. |
| 6.1.7. | Las bandejas portacables serán instaladas con un vano máximo de 2,5 m y no deberán pasar las cargas máximas indicadas por el fabricante. |
| 6.1.8. | La deflexión característica de la bandeja portacables será probada y después publicada según los procedimientos indicados en la norma CEI 61537. |
| 6.1.9. | Debe tener un separador metálico, el cual divide los 600 mm en 400 mm para los cables UTP y 200mm para los cables de fuerza durante todo su trayecto. |
| 6.1.10. | Los tramos deben equipontenicalizarse mínimo cada 15 m. |
| **6.2.** | El fabricante de la solución de bandeja portacables deberá ser del mismo grupo corporativo como solución monomarca. |
| 6.2.1. | Las canalizaciones deben ser construidas con canaletas plásticas tipo PVC o aleación de PVC al igual que sus accesorios, que cumplan con todos los requerimientos de TIA/EIA 569 A con énfasis en que los radios de curvatura mínima deben ser de 4 veces el diámetro del cable a utilizar (UTP CAT 6 y 6A, 4 pares). |
| 6.2.2. | Las canalizaciones perimetrales deberán ser de tramos de 2 metros y de las siguientes dimensiones:<br>150 x 50 mm, con tapa tipo cremallera completa de 130 mm de ancho. |
| 6.2.3. | La tapa o cubierta deberá ser tipo cremallera o flexible dentada donde se garantice una flexibilidad de 85° a 95° en ángulo interno y de 60° a 120° en ángulo externo. |
| 6.2.4. | La totalidad de los ductos debe ser suministrada en PVC con sus respectivos accesorios originales de fábrica como: ángulos internos, ángulos externos, ángulos planos, Tés, uniones de ducto, tabique separador y en general todos los componentes necesarios; que generen dos subductos estrictamente confinados sin dar lugar a cruces de cables y conservando los radios de curvatura de los cables. |
| 6.2.5. | Para asegurar la perfecta organización de los cables eléctricos y de comunicaciones se deben instalar sujeta cables cada metro en los dos subductos: respectivamente. |
| 6.2.6 | Deben ser autoextinguibles. Resistentes a la flama, al hilo incandescente y no gotear. Tiene que garantizar la seguridad en cuanto al riesgo de incendio. |
| 6.2.7 | Debe tener características de baja emisión de humos: su combustión genera menos humos que un PVC normal (importante para los bomberos). |
| 6.2.8 | Resistencia a agentes químicos: ácidos clorhídricos, sulfúricos, nítricos, aceites, grasas, alcoholes, hidrocarburos. |
| 6.2.9 | Es importante resaltar que las especificaciones de seguridad son de obligatorio cumplimiento según el RETIE- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas y |

| | |
|---|---|
| | El capítulo 7 artículo 40 del RETIE incluye como parte integral la norma NTC 2050 de 1998 en sus primeros 7 capítulos. |
| 6.2.10 | Los ductos deben ser: IP 40 - 7:<br>4 X - Protección contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm.<br>x 0 – Sin protección contra cuerpos líquidos. caídas de agua hasta 15º de la vertical.<br>xx 7 - Protección contra choques de 6 Julios (1,5 kg a 40 cm) |
| 6.2.11 | Aislamiento de los circuitos de energía, telefonía y datos con los tabiques de separación. |
| 6.2.12 | Cumplimiento con la norma internacional IEC. |
| 6.2.13 | Comportamiento al fuego: no propagación de la flama para los tramos (la flama debe extinguirse en menos de 30 segundos) y resistencia al hilo incandescente 650º para los accesorios. |
| 6.2.14 | Temperatura mínima de 5° hasta como máximo 60°. |
| 6.2.15 | El fabricante de la solución de canalización perimetrales como de deberá ser del mismo grupo corporativo como solución monomarca. |

## 1. TABLA DE RELACIÓN ELEMENTOS QUE DEBEN SER MONOMARCA

| ELEMENTO | MONOMARCA | OTRA MARCA |
|---|---|---|
| Fibra óptica | X | |
| Patch cord de fibra | X | |
| Bandeja de fibra | X | |
| Cable UTP 100 Ω, 4 pares, Cat 6A | X | |
| Patch cord cable UTP, Cat 6A | X | |
| Patch panel, Cat 6A | X | |
| Face Plates | X | |
| Jacks RJ – 45 | X | |
| Sistema de Puesta a tierra para telecomunicaciones | X | |
| Gabinete | X | |
| Ductos y canalizaciones | X | |
| Toma eléctrica doble con PAT aislado del chasis, grado hospital, color Naranja | | X |
| Toma eléctrica doble con PAT color blanca. | | X |

Firmado digitalmente por ALVARO ANTONIO PUELLO ROCA
Fecha: 2022.09.02 16:19:04 -05'00'

Firmado digitalmente por OMAR DE JESÚS PUERTA RINCÓN
Fecha: 2022.09.02 18:02:24 -05'00'

**Ing. Alvaro Antonio Puello Roca**
Coordinación de Infraestructura