

# ESPECIFICACIONES DE LAS REDES ELECTRICAS

OSCAR URIBE PEREZ

INGENIERO ELECTRICISTA

RS-20508246

# TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION .....	3
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES .....	4
3. ALCANCE DEL DISEÑO .....	6
SALIDAS DE ILUMINACIÓN:.....	6
SALIDAS DE TOMACORRIENTES DE SERVICIO GENERAL TIPO GFCI: .....	6
ALIMENTADORES PARA TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE CIRCUITOS: .....	6
GABINETE PARA TABLERO TD Y TABLERO CONTROL ILUMINACION: .....	7
SISTEMA DE PUESTA A TIERRA:.....	7
SIGNIFICADO DE TÉRMINOS .....	7
4. RESUMEN GENERAL DE OBRAS A EJECUTAR:.....	9

## **1. INTRODUCCION**

El trabajo cubierto por estas especificaciones comprende los procedimientos, requisitos y normas para la fabricación, suministro, embalaje, transporte hasta el sitio de la obra, montaje y pruebas de todos los equipos, materiales y elementos necesarios para la construcción de las redes eléctricas en baja tensión y la puesta en funcionamiento de las salidas de Iluminación y Tomas de Corriente en el proyecto "SENDERO ECOLOGICO" en el Campus Universitario de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Todos los procedimientos que se empleen para la construcción de las redes, instalación del equipo y material eléctrico debe ajustarse a los reglamentos vigentes, Resolución 90708 del 30 de agosto de 2013 RETIE – Resolución 100540 de Marzo 30 de 2010 RETILAP, Norma Colombiana NTC 2050 y a las normas Técnicas de Construcción de la Empresa de Energía de Pereira S.A. E.S.P. (OR). El personal empleado por el CONTRATISTA para la ejecución de las Obras Eléctricas, deberá ser competente en su oficio y especializado en su ramo.

El CONTRATISTA mantendrá durante la ejecución de las obras eléctricas un Ingeniero Electricista o un Tecnólogo Electricista, debidamente matriculado y con amplia experiencia en este tipo de obras, para atender todas las necesidades y requerimientos en el desarrollo del proyecto.

**PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.**

La Ley 100 de 1993 creó el Sistema General de Seguridad Social Integral al cual deben estar afiliados todos los trabajadores del país; con base en lo anterior y los decretos reglamentarios a esta Ley, todo Contratista deben cumplir las siguientes disposiciones:

Cuando la tubería llegue a la obra, se llevará a cabo una inspección preliminar y general verificando

que no se haya presentado un desplazamiento o fricción en el proceso de

transporte. Si esto ocurriera será necesario inspeccionar cada tubo tanto interior como exteriormente. Se rechazarán los tubos imperfectos o defectuosos.

Todo empleador tiene la obligación de afiliar a sus trabajadores al sistema de seguridad social, el cual está integrado por: Sistema General de Pensiones, Sistema de Seguridad Social en Salud y Sistema General de Riesgos Profesionales.

El CONTRATISTA está en la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el programa de salud ocupacional según lo establecido en las normas vigentes sobre la materia. Todos los trabajadores deberán utilizar todos los elementos de protección personal EEP necesarios seguros y en buen estado. Por la razón anterior, el Contratista y/o Proponente, deberá incluir éstos gastos distribuidos apropiadamente dentro de cada uno de los análisis unitarios. Se debe instruir todo el personal sobre el correcto uso de los implementos de Seguridad Industrial y prevenirlos sobre posibles riesgos relacionados con sus actividades dentro del proyecto, tal y como quede consignado en el respectivo Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, dejando constancia de la entrega de los elementos de protección personal y de las instrucciones de uso. También deberá contar con un profesional en Seguridad y salud en el trabajo, con una dedicación del 50 % durante la ejecución de la obra.

## **2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

El presente capítulo de especificaciones ha sido elaborado como soporte y complemento al conjunto de planos eléctricos constructivos elaborados para el diseño de las INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL “PROYECTO SENDERO ECOLOGICO DE LA UTP”.

Estas especificaciones tienen por objeto definir y estipular las características y

calidades de los materiales, equipos, construcción, conexión, pruebas energización y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas, de acuerdo a los diseños y especificaciones particulares elaboradas.

#### NORMAS TÉCNICAS Y PRINCIPIOS GENERALES A APLICAR.

Para la ejecución de estas obras deben considerarse como documentos de referencia las siguientes Normas:

RETILAP - 2010: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Publico

RETIE - 2013: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas

NTC 4552 Protección contra Descargas atmosféricas.

NTC – 2050

Normas de construcción de la Empresa de Energía Eléctrica de Pereira S.A. E.S.P. (OR).

Todas las labores que desarrolle el CONTRATISTA en la ejecución de las obras deberán estar dentro de las normas y procedimientos que garanticen la seguridad del personal de la obra y de todas las demás personas autorizadas para transitar dentro del área de la obra, y de los particulares, que circularán por las áreas privadas y la vía pública.

Los planos muestran la disposición general de las instalaciones. El Contratista examinará estos planos y será el único responsable de la calidad e instalación apropiada de los materiales en la forma indicada por los mismos. Los cambios que el Contratista estime necesarios, debido a condiciones especiales que se presenten durante la construcción de la obra y a otras causas, se someterán a la aprobación previa del Interventor y/o Supervisor de la Obra. Los planos son una referencia esquemática e indican a escala aproximada la ubicación de los elementos, para la ubicación definitiva se deberá hacer un replanteo general antes del inicio de obra.

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al CONTRATISTA se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, como se indica en las especificaciones, en los planos o en ambos.

Los planos de diseño, indican la localización y disposición de los diferentes circuitos, Todo cambio en las especificaciones que se requiera durante el periodo de construcción deberá tener el visto bueno del INTERVENTOR y/o SUPERVISOR DE LA OBRA.

### **3. ALCANCE DEL DISEÑO**

#### **SALIDAS DE ILUMINACIÓN:**

Incluye el diseño de los circuitos ramales, las rutas, los ductos metálicos IMC y/o PVC, calibres de conductores, los tableros o paneles de control de circuitos y las protecciones de los mismos para las salidas de iluminación en la cantidad y ubicación que aparecen en el diseño correspondiente a la iluminación del PROYECTO SENDERO ECOLOGICO - UTP.

#### **SALIDAS DE TOMACORRIENTES DE SERVICIO GENERAL TIPO GFCI:**

Incluye el diseño de los circuitos ramales, las rutas, los ductos Metálicos y/o PVC, calibres de conductores, los tableros de circuitos y las protecciones de los mismos para las salidas de tomacorrientes para uso general y para salidas que serán utilizadas en la conexión de cargas de iluminación navideña y salidas de fuerza que se requieran

#### **ALIMENTADORES PARA TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DE CIRCUITOS:**

Incluye conductores y ductos metálicos y/o PVC para el tablero de Distribucion TD, que darán servicio a las salidas de iluminación normal del sendero ecológico, y a los tomacorrientes normales.

## GABINETE PARA TABLERO TD Y TABLERO CONTROL ILUMINACION:

Incluye el Gabinete en policarbonato o PVC con puerta y sistema de seguridad para garantizar el cerrado hermético con grado de protección IP 65, y capacidad para alojar en su interior el tablero de distribución TD con sus breaker de protección y el tablero de control con los interruptores horarios programables o Timmer electrónicos para el encendido y apagado programable del sistema de iluminación del sendero, esto de acuerdo con el diagrama unifilar general de diseño que se incluye en los planos.

## SISTEMA DE PUESTA A TIERRA:

La Puesta a Tierra para el Gabinete, Tablero de Distribucion TD y el tablero con interruptores horarios del Proyecto Sendero Ecológico - UTP, se construirá con 3 varillas coperweld cobre macizo de 5/8" x 2,4 mt, interconectadas entre sí con cable de cobre desnudo # 2/0 AWG. De cada varilla se conectara una cola en cable cobre desnudo # 6 AWG para el aterrizaje de la barra tierra de los tableros que requieran el conductor de tierra. Así mismo se dejara una caja de inspección de 30 x 30 cms con tapa removible para posibles medidas del SPAT. La medida del sistema de puesta a tierra debe cumplir con los lineamientos indicados en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE 2013, en su Artículo 15 y con la sección 250 de la norma NTC2050.

## SIGNIFICADO DE TÉRMINOS

**CANALIZACIÓN:** Se consideran a todos los ductos eléctricos según planos, incluyendo uniones, pegantes, grapas, tiros, soportes, terminales, zanjas, cuya finalidad es la conducción del cableado eléctrico o de comunicaciones.

**ALAMBRADO:** Significa el suministro e instalación de todos los conductores para las líneas de fases, neutros y tierra, con sus respectivas conexiones, uniones, terminales, cintas aislantes y todos elementos necesarios para que las instalaciones eléctricas queden correctamente ejecutadas, sin cortocircuitos y con niveles de

aislamiento mínimos exigidos por la norma NTC 2050 del Código Eléctrico Colombiano y el RETIE 2013.

**SALIDA ELÉCTRICA:** Dentro de este término, se involucra tanto la canalización como el alambrado y su respectivo aparato de control (interruptor, tomacorriente, plafón, etc).

**PUESTAS DE TIERRA:** Significa el suministro e instalación de acuerdo con el diseño del sistema de aterrizaje al cual estarán referidos y conectados los equipos, estructura metálicas y todo elemento metálico que hace parte del sistemas eléctrico del proyecto.

**CONDUCTOR DE CONTINUIDAD:** Cable eléctrico utilizado para dar continuidad eléctrica a todo elemento metálico, de forma que su potencial sea cero, este conductor debe garantizar la continuidad eléctrica de todos los elementos metálicos por esta razón debe ser conectado siempre que exista una derivación o cambio de sentido de las canalizaciones o estructuras metálicas.

**PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO:** Antes de la puesta en servicio, se deben efectuar las pruebas a que haya lugar para la comprobación de la integridad de los trabajos y el correcto funcionamiento de la instalación.

**MARCACIÓN:** La totalidad de las instalaciones deberá identificarse con marquillas. Todos los tomacorrientes y tableros generales de subestación deberán identificarse. La marcación de los tomas se hará de acuerdo al número de circuito y al tablero al que pertenezca. De igual manera las celdas de las subestaciones deberán tener en su parte frontal el mímico con el unifilar de la misma.

**PLANOS RECORD:**

Al finalizar las obras el contratista deberá entregar los planos actualizados de acuerdo a los cambios que se hayan autorizado previamente por la interventoría del proyecto e igualmente entregará los manuales y catálogos de los equipos suministrados y un manual de funcionamiento de las redes instaladas.



## OTRAS NOTAS

- a. Todos los diseños están conforme a las normas de las empresas de energía eléctrica de Pereira S.A. de acuerdo a los códigos de construcción para este tipo de instalaciones eléctricas.
- b . Los diseños, indicados o especificados no deben entrar en conflicto con las normas de la empresa de energía local y códigos de regulación vigente.

## 4. RESUMEN GENERAL DE OBRAS A EJECUTAR:

### RED DE BAJA TENSION PRINCIPAL Y ACOMETIDAS PARCIALES:

La acometida eléctrica principal en baja tensión se construirá desde el barraje del tablero de Distribución principal ubicado en la subestación del edificio de la facultad de eléctrica. Allí se instalará un totalizador de 3x70 Amp. Icc= 10 KA y desde este salda aguas abajo una acometida trifásica en cable de cobre aislado # 4 para fases y neutro más un conductor de cobre aislado # 8 para Tierra Color verde, esta acometida se instalará en sistema subterráneo en tubo conduit PVC en 2Ø2" tipo DB de acuerdo a las normas de EEP (OR) y en tubería metálica EMT de 1Ø2 , para alimentar el tablero de Distribución TD el cual se instalará en el centro de carga del proyecto Sendero ecológico UTP.

Desde el tablero de Distribución TD se alimentará el tablero con los interruptores Horarios y desde estos saldrán las acometidas parciales en cable de cobre Aislado # 8 para fase, neutro y tierra en ducto conduit PVC 1Ø2" tipo DB, para alimentar los cuatros (4) circuitos de iluminación que estarán instalados a lo largo del sendero. Así mismo desde el tablero TD saldrán las acometidas parciales en cable de cobre aislado # 6,8 y 10 para Fases, Neutro y Tierra en ducto conduit PVC 1Ø2" tipo EMT, para alimentar los tres circuitos de tomas de corriente tipo Diferencial GFCI y normal

## GABINETE ENCERRAMIENTO PARA TABLEROS.

En el centro de carga del proyecto, se instalara de acuerdo al diseño, un gabinete en policarbonato o PVC con grado de protección IP 65 en dimensiones Alto x Ancho x Profundidad de 100x60x25 cm. En su interior se instalara el tablero de Distribucion TD y el tablero de control horario para encendido automático programable del sistema de iluminación del proyecto tal como se muestra en el diagrama unifilar general de diseño.

Las distancias y medidas al interior de los tableros deberán ceñirse a las recomendaciones del CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO y normas ICONTEC 2050 y ANSI 37.20. La distribución interna deberá estar montada en doble fondos completos o parciales de acuerdo a los requerimientos del diseño.

Los cables usados para la interconexión eléctrica de fuerza y control cumplirán los requisitos exigidos por el RETIE. La unión de barrajes y cables se realiza con terminal de cobre de ponchar de acuerdo con la capacidad requerida por cada carga a alimentar.

## SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Se construirá en zona exterior frente al gabinete de encerramiento, el sistema de puesta a tierra en disposición triangular con varillas copper Weld de 240 cms. Material cobre macizo de 5/8" unidas entre sí con cable de cobre desnudo No 2/0 AWG. Los cables con las varillas se unirán por intermedio de soldadura exotérmica

## INSTALACIONES INTERNAS

Este capítulo se refiere a las instalaciones de redes que van desde las salidas del tablero de Distribucion TD o desde las salidas del tablero de interruptores horarios

hasta los diferentes circuitos de tomacorrientes e iluminación respectivamente. Los alimentadores parciales se conducirán a través de tuberías conduit PVC instalados entre las recámaras de paso ubicadas a un lado de la estructura de madera del sendero ecológico de acuerdo al trazado indicado en planos, a partir de las cuales se alimentaran las diferentes cargas, tal como se muestra en planos y detalles de diseño. También se refiere a las instalaciones de salidas de tomacorrientes normales y de alumbrado a lo largo del sendero.

## CIRCUITOS RAMALES DE ILUMINACIÓN Y TOMAS

Desde las diferentes recamaras de paso saldrá en sistema subterráneo en tubería conduit EMT o IMC de 3/4" y subirá de manera vertical, adosado a los cuarterones de estructura de madera para alimentar en cable de cobre aislado No. 12 AWG THW (Según diseño) libre de Halógenos tipo LS, HF, FR, CT, los diferentes circuitos de alumbrado, hasta las cajas de salida, para la conexión de la luminaria como se indica en planos de diseño.

## SALIDAS ELÉCTRICAS

Tomacorrientes: Estos se alimentarán desde las recamaras y/o cajas de paso por donde vienen las acometidas parciales, se construirán en tubería conduit PVC, y/o IMC de 3/4", con sus respectivos soportes de fijación dependiendo del material de la estructura que lo soporta. Las cajas serán metálicas Radweld de 2x4" o 4x4" adecuadas para la instalación de los aparatos o tomacorrientes diferenciales tipo GFCI y normales de 15 A con polo a tierra, se distribuirán en cable de cobre No. 12 AWG THWN HF, FR, CT, LS, de acuerdo a como se indica en los planos.

Salidas para Alumbrado: Los circuitos para alimentación de estas salidas se transportarán por tubería especificada y las salidas pertenecientes a cada circuito se conectarán entre sí. Las salidas se construirán en tubería conduit EMT y/o IMC de 3/4", con sus respectivos soportes de fijación, dependiendo del material de la

estructura que lo soporta, Las cajas serán metálicas Radweld de 2x4" adecuadas para los circuitos de alumbrado se distribuirán en cable de cobre aislado No. 12 AWG tipo HF, FR, CT, LS, a no ser que se indique otra cosa en planos, cuadros de cargas o memorias de cálculo.

## LÁMPARAS Y LUMINARIAS

A partir de la salida respectiva, y utilizando un prensaestopa de 1/2" y cable del tipo encauchetado 3x16 AWG mínimo, se conectarán las lámparas o luminarias diseñadas para los diferentes espacios y usos.

Una descripción más detallada de las luminarias y sus especificaciones, se encuentra en el anexo de memorias de cálculo de iluminación Dialux y más adelante en estas especificaciones en el capítulo de especificaciones particulares.

## ESPECIFICACIONES MATERIALES Y EQUIPOS.

Los materiales y equipos que se usarán en las instalaciones eléctricas serán suministrados por el Contratista, y deberán ser nuevos, de primera calidad, soportado con facturas de compra y se ajustarán a los requisitos establecidos en estas especificaciones y en los planos.

Todos los materiales deberán ser productos normalizados de fabricantes reconocidos que hayan producido continuamente los diferentes tipos de materiales. El proponente deberá presentar catálogos y reportes de pruebas tipo que incluyan toda la información técnica que determine las características de los mismos. Todos los materiales deberán tener certificación de cumplimiento RETIE y RETILAP, expedido por un organismo acreditado por el ONAC, de acuerdo a lo especificado en el RETIE Capítulo 10 Artículo 33 y RETILAP Capítulo 3 y Sección 900.1.

## TUBERÍAS Y DUCTOS PVC Y EMT

Para la ejecución de los trabajos se utilizará tubería que cumpla con las normas NTC 2050 secciones SECCION 345, 348 para tubería conduit metálico intermedio IMC y

NTC 2050 PVC SECCION 347 para tubería no metálica rígida PVC, vigentes y estipuladas para cada tipo de tubería. Además deberán cumplir los requerimientos del RETIE Capitulo 3, Numeral 20,6. La tubería debe estar libre de imperfecciones, defectos superficiales interiores o exteriores y será recta a simple vista, la sección circular de pared uniforme, la tubería será de 3 metros, cada tubo llevara impreso el nombre del fabricante, el país de origen y el número de la norma INCONTEC o entidad similar.

Todas las canalizaciones para los conductores de los sistemas de alumbrado y tomas y demás que se instalen, serán construidas en tubería PVC cuando vaya incrustada.

La tubería instalada a la vista será metálica tipo IMC y/o EMT, excepto los sistemas de canalizaciones eléctricas exteriores enterradas que siempre serán en PVC.

Toda la tubería que llegue a los tableros y a las cajas de paso o cámaras de registro debe llegar en forma perpendicular, en ningún caso llegara en forma diagonal, esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

Todas las canalizaciones para los conductores del sistema de alumbrado y tomacorrientes serán construidas en tubería conduit PVC y/o IMC de acuerdo con las especificaciones de los planos.

Se utilizara tubería de la siguiente

manera: UTILIZACIÓN	TIPO
Instalaciones a la vista para media tensión	CONDUIT metálica galvanizada IMC
Bajo zonas verdes o andenes	Ducto PVC-EB
Bajo calzada de vías y parqueaderos	Ducto PVC-DB
Instalaciones incrustadas en muros y techos	CONDUIT PVC tipo A

Tubería a la vista interior

CONDUIT metálica galvanizada  
EMT.

Tubería a la vista exterior

CONDUIT metálica galvanizada IMC.

1. ÍTEM:  7.1.1	2. NOMBRE:  <b>Suministro e instalación de Acometida principal desde tablero principal en Subestación Facultad de Eléctrica hasta Tablero de Distribución TD, en tubería conduit EMT de 1Ø2" con cable de cobre aislado en 3F#4+1N#4+1T8 tipo FR, HF, LS, CT INCLUYE: Cable3F#4+1N#4+1T8 y Tubería EMT de 1Ø2".</b>	3. UNIDAD DE PAGO:  <b>m</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza al comienzo de los circuitos o en las derivaciones. desde la subestación o la estructura de derivación en el circuito principal y la estructura terminal en tablero TD, y es utilizado para redes a 208V para derivar red o para hacer la conexión a la red existente..	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> <li>▪ Revisar voltajes y continuidad del circuito</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ducto conduit EMT de 2 "</li> <li>▪ Cable de cobre aislado # 8 AWG tipo FR, HF, LS</li> <li>▪ Cable de cobre aislado # 4 AWG tipo FR, HF, LS</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro (m) de Suministro e instalación. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:  2. NOMBRE:  7.1.2	<b>Suministro e instalación de Acometida parcial desde tablero de Distribución TD para los circuitos# 10 (TOMAS), en tubería conduit PVC de 2Ø2" con cable de cobre aislado en 1F#6+1N#6+1T8 tipo FR, HF, LS.</b>	3. UNIDAD DE PAGO:  <b>m</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza desde el tablero TD del cual saldrán las acometidas parciales en cable de cobre aislado para Fase, Neutro y Tierra	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> <li>▪ Revisar voltajes y continuidad del circuito</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cable de cobre aislado # 6 AWG tipo FR, HF, LS</li> <li>▪ Cable de cobre aislado # 8 AWG tipo FR, HF, LS</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro (m) de Suministro e instalación de acometida. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	



1. ÍTEM:  2. NOMBRE:	<b>Suministro e instalación de Acometida parcial desde tablero de Distribución TD, para los circuitos (iluminacion)# 1-3, # 2-4, # 5-7 y # 6-8, en tubería conduit EMT de Ø2" con cable de cobre aislado en 2F#10+1T10 tipo FR, HF, LS.</b>	3. UNIDAD DE PAGO:  <b>m</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza desde el tablero TD del cual saldrán las acometidas parciales en cable de cobre aislado # 10 para Fase, y Tierra	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> <li>▪ Revisar voltajes y continuidad del circuito</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cable de cobre aislado # 10 AWG tipo FR, HF, LS</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro (m) de Suministro e instalación. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM: 7.1.4	2. NOMBRE: <b>Suministro e instalación de conector en Gel para conexión en recámara Ref. GHFC-1 tipo AP - 1. Marca TYCO o Similar</b>	3. UNIDAD DE PAGO: <b>u</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para hacer empalmes en cámaras de paso que presentan humedad	
5. PROCEDIMIENTO O DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> <li>▪ Revisar voltajes y continuidad del circuito</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conector en Gel ref. GHFC-1 tipo AP -1 con su respectiva caja</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Suministro e instalación. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM: 7.1.5	2. NOMBRE: Suministro e instalacion de recámara en concreto con tapa tipo manhold peatonal de 100x100x100 cm de acuerdo a norma tipo CBTE de la EEP	3. UNIDAD DE PAGO: u
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para hacer empalmes en cámaras de paso que presentan humedad	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> <li>▪</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formaleta metálica para Caja</li> <li>▪ Concreto de 3.000 psi (producción)</li> <li>▪</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Suministro e instalación El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM: 7.1.6	2. NOMBRE: Suministro e instalacion de recámara en concreto con tapa en concreto de 40x40x60 cm para alumbrado tipo CAL de acuerdo a norma de la EEP	3. UNIDAD DE PAGO: u
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para cámaras de paso para facilitar la conexión de la red electrica	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formaleta metálica para Caja</li> <li>▪ Concreto de 3.000 psi (producción)</li> <li>▪</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por Unidad (UN) de Suministro e instalación . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM: 7.1.7 2. NOMBRE:	Suministro e instalación de Tubería EMT 2Ø 2 ". Incluye accesorios y anclajes	3. UNIDAD DE PAGO: m
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para hacer la conducción del cable de red eléctrica hasta cajas de paso y/o en cámaras de paso	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tubería EMT 2" dos vías</li> <li>▪ Abrazaderas metálicas 2"</li> <li>▪ Union EMT 2"</li> <li>▪ Curva EMT</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:  2. NOMBRE:	<b>Suministro e instalación de Acometida parcial desde tablero de Distribución TD, para los circuitos # 9, # 10, y # 11, en tubería conduit EMT de Ø2" con cable de cobre aislado en 1F#10+1N#10+1T#10 tipo FR, HF, LS.</b>	3. UNIDAD DE PAGO:  <b>m</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Corresponde a la red para alimentar circuito de tomas	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tubería EMT 2"</li> <li>▪ Abrazaderas metálicas 2"</li> <li>▪ Union EMT 2"</li> <li>▪ Curva EMT</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM: 2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
7.1.9	<b>Suministro e instalación de caja de paso metálica 30x30x15</b>  <b>u</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para hacer empalmes en la red electrica
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAJA DE PASO METALICA 30x30x15</li> </ul>
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.

1. ÍTEM:  7.1.10	2. NOMBRE:  Suministro e instalación de Acometida principal desde tablero principal en Subestación Facultad de Eléctrica hasta PRIMERA CAJA DE PASO, en tubería conduit PVC de 2Ø2" con cable de cobre aislado en 3F#4+1N#4+1T8 tipo FR, HF, LS, CT INCLUYE: Cable 3F#4+1N#4+1T8 y Tubería PCV de 2Ø2".	3. UNIDAD DE PAGO:  m
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza al comienzo de los circuitos o en las derivaciones. desde la subestación o la estructura de derivación en el circuito principal y la estructura terminal en tablero TD, y es utilizado para redes a 208V para derivar red o para hacer la conexión a la red existente..	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cable de cobre aislado # 4 AWG tipo FR, HF, LS</li> <li>▪ Cable de cobre aislado # 8 AWG tipo FR, HF, LS</li> <li>▪ Ducto conduit PVC de 2 "</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	



1. ÍTEM: 2. NOMBRE:	Suministro e instalación de tubería PVC DB de 2Ø 2" para canalización de red eléctrica. Incluye excavación, accesorios PVC DB de 2", lleno, cinta de protección, compactacion y retiro de material sobrante	3. UNIDAD DE PAGO:  m
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Corresponde a la tubería para alojar en piso el cable de acuerdo a diseño	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terminal conduit PVC de 2"</li> <li>▪ Ducto conduit PVC de 2 " 2 vias</li> <li>▪ Curva PVC de 2"</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por metro . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:  7.2.1	2. NOMBRE:  <b>Suministro e instalación de Tablero de distribución , T D. Trifásico con espacio para totalizador con tapa y puerta de 12 circuitos, incluye breakers de acuerdo a diagrama unifilar.</b>	3. UNIDAD DE PAGO:  <b>U</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	El tablero para hacer las conexiones y alojar las protecciones de los circuitos ramales	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tablero trifásico galvanizado con espacio para totalizador de 12 circuitos con tapa y puerta</li> <li>▪ Breaker monopolar de 15 - 20 Amp enchufable</li> <li>▪ Breaker Bipolar de 15 - 20 Amp enchufable</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM: <b>7.2.2</b>	2. NOMBRE: <b>Suministro e instalación de Gabinete en policarbonato o PVC con doble fondo, puerta y chapa. Dimensiones alto, Ancho, Profund. 100x60x25 cm</b>	3. UNIDAD DE PAGO: <b>U</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para alojar equipos	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gabinete en policarbonato o PVC doble fondo dimensiones Alto, Ancho , Profund. 100x60x25 cm con Certifiado Retie.</li> <li>▪</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM: <b>7.2.3</b>	2. NOMBRE: <b>Suministro e instalación de Tablero de distribución en PVC tipo Riel de 12 circuitos con tapa.</b>	3. UNIDAD DE PAGO: <b>U</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para alojar las protecciones de los circuitos ramales	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tablero Bifásico de 12 circuitos tipo riel Din con tapa y puerta</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:	2. NOMBRE:	3. UNIDAD DE PAGO:
7.2.4	Suministro e instalación de timmer electrónico ó Interruptor Horario Multiprograma Ref. 412631 marca Legrand o Similar.	U
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para temporizar y controlar la iluminación	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Timmer Electrónico o interruptor horario programable ref. 412631 marca Legrand o similar</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM: <b>7.2.5</b>	2. NOMBRE: <b>Suministro e instalación de Totalizador tripolar de 3x70 Amp. Icc=10KA a 220 V. Ref. Easy Pack.</b>	3. UNIDAD DE PAGO: <b>U</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para hacer un circuito general dada su capacidad de amperaje	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suministro e instalación de Totalizador tripolar de 3x70 Amp. Icc=10KA a 220 V. Ref. Easy Pack</li> <li>▪ Conector de ponchar de un ojo para cable #4 AWG</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:	2. NOMBRE: <b>Suministro e instalación de 1 varilla coperweld, cable de cobre desnudo # 8 para equipotenciar el sistema de malla a tierra, soldadura exotermica y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE).</b>	3. UNIDAD DE PAGO: <b>U</b>
7.2.6		
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para aterrizar y proteger la infraestructura electrica	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soldadura exotérmica 90gr</li> <li>▪ Varilla coperweld de 5/8" x 2,4 mt</li> <li>▪ Cable de cobre desnudo # 8 AWG</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:	<b>Suministro e instalación de sistema de malla a tierra, incluye instalación de 3 varillas coperweld, cable de cobre desnudo # 2/0, soldadura exotérmica y todos los accesorios para su correcto funcionamiento y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE).</b>	3. UNIDAD DE PAGO:
7.2.7		U
2. NOMBRE:		
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para proteger la infraestructura a los seres humanos ante fugas de voltaje y contactos no deseados con la electricidad.	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cable de cobre desnudo # 2/0 AWG</li> <li>▪ Borna de ponchar de 1 ojo para cable # 2/0</li> <li>▪ Varilla coperweld de 5/8" x 2,4 mt</li> <li>▪ Soldadura exotérmica 90gr</li> <li>▪ Caja de inspeccion con tapa 30 x 30 cm</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	



1. ÍTEM:	<b>Suministro e instalación de salida de iluminación a 127 - 220 V tipo exterior, incluye instalación y regateo de ducto tubo conduit IMC de 3/4", caja metálica radweld rectangular, cable 3x12 AWG, tapa metálica Radweld, prenoestopa, conectores y demas accesorios para su correta instalación. Con normatividad vigente (RETIE). L=3</b>	3. UNIDAD DE PAGO:
7.3.1		U
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Corresponde a la salida donde se ubicará las luminarias	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tapa metálica rectangular radweld</li> <li>▪ Caja Rectangular 2 x 4 radweld</li> <li>▪ Curva conduit IMC de 3/4"</li> <li>▪ Adaptador conduit tuerca y contratuerca para tubo IMC de 3/4"</li> <li>▪ Tubo conduit metálico IMC de 3/4" x 3 mt</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:  <b>7.3.2</b>	2. NOMBRE:  <b>Suministro e instalación de alimentación para salida de iluminación a 127 - 220 V tipo exterior, incluye instalación y regateo de ducto tubo conduit IMC de 3/4", desde recamara hasta salida de iluminación. Con normatividad vigente (RETIE). L=3</b>	3. UNIDAD DE PAGO:  <b>U</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para hacer empalmes para el buen funcionamiento de la iluminación	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tubo conduit metalico IMC de 3/4" x 3 mt</li> <li>▪ Adaptador conduit tuerca y contratuerca para tubo IMC de 3/4"</li> <li>▪ Curva conduit IMC de 3/4"</li> <li>▪ Caja Rectangular 2 x 4 radweld</li> <li>▪ Tapa metalica rectangular radweld</li> <li>▪ Cable de cobre aislado # 12 tipo FR, HF, LS</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:	Suministro e instalación de alimentación para salida de iluminación a 127 - 220 V tipo exterior, incluye instalación y regateo de ducto tubo conduit IMC de 3/4", desde recamara hasta salida de iluminación. Con normatividad vigente (RETIE). L=5	3. UNIDAD DE PAGO:  <b>U</b>
2. NOMBRE:		
7.3.3		
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para hacer empalmes para el buen funcionamiento de la iluminación	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tubo conduit metalico IMC de 3/4" x 3 mt</li> <li>▪ Adaptador conduit tuerca y contratuerca para tubo IMC de 3/4"</li> <li>▪ Curva conduit IMC de 3/4"</li> <li>▪ Caja Rectangular 2 x 4 radweld</li> <li>▪ Tapa metalica rectangular radweld</li> <li>▪ Cable de cobre aislado # 12 tipo FR, HF, LS</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:	Suministro e instalación de salida para tomacorriente doble tipo GFCI 110 V, con polo a tierra , incluye instalación y regateo de ducto conduit IMC de 3/4", cableado No. 12 THHN / THWN, tomacorriente doble línea Leviton y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE).	3. UNIDAD DE PAGO:
7.3.4	2. NOMBRE:	U
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para hacer empalmes para el buen funcionamiento del sistema de tomas	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tubo conduit metalico IMC de 3/4" x 3 mt</li> <li>▪ Adaptador conduit tuerca y contratuerca para tubo IMC de 3/4"</li> <li>▪ Curva conduit IMC de 3/4"</li> <li>▪ Caja Rectangular 2 x 4 radweld</li> <li>▪ Cable de cobre aislado # 12 tipo FR, HF, LS</li> <li>▪ Toma de corriente doble con polo a tierra y tapa tipo GFCI</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:  7.3.5	2. NOMBRE:  <b>Suministro e instalación de salida para tomacorriente doble 110 V, con polo a tierra , incluye instalación de ducto conduit IMC de 3/4", cableado No. 12 THHN / THWN, tomacorriente doble linea Leviton y marcación respectiva. Con normatividad vigente (RETIE).</b>	3. UNIDAD DE PAGO:  <b>U</b>
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Se utiliza para hacer empalmes para el buen funcionamiento de los tomas	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tubo conduit metalico IMC de 3/4" x 3 mt</li> <li>▪ Adaptador conduit tuerca y contratuerca para tubo IMC de 3/4"</li> <li>▪ Curva conduit IMC de 3/4"</li> <li>▪ Caja Rectangular 2 x 4 radweld</li> <li>▪ Cable de cobre aislado # 12 tipo FR, HF, LS</li> <li>▪ Toma de corriente doble con polo a tierra y tapa</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:	<b>Suministro e instalación de Luminaria con bombillo LER - PAR 30, potencia 10,1 W, flujo luminoso 605 Lm, eficiencia luminica 60,1 Lm/W., CRI 100%, Temperatura de color 3000 °K-, Vida útil 30.000 horas, Multivoltaje. Dimensiones 97 x 100 mm. Marca TECNOLITE, incluye cable encauchetado 3 x 16 AWG. Con normatividad vigente (RETILAP).</b>	3. UNIDAD DE PAGO:
7.4.1		2. NOMBRE:
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Corresponde al equipo o luminarias	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Luminaria Tipo Spot LED 12W. PAR30. Uso Interior. Elaborado en Aluminio. Acabado Negro. Sistema LED Bombillo PAR30 E27 12W Luz Calida (3K) 40G. Vida Util 30.000 Horas. Garantia 2 años. Dimensiones: 97x100mm. Marca TecnoLite</li> <li>▪ Conector de resorte Naranja - Azul de 3M</li> <li>▪ Cable encauchetado 3 x 16 AWG</li> <li>▪ Presoestopa de 1/2"</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:	Suministro e instalación de Luminaria tipo GU10L - LED - 001 -65, tipo exterior, potencia 5,8 W, flujo luminoso 372 Lm, eficiencia luminica 64,2 Lm/W., CRI 100%, Temperatura de color 3000 °K-, Vida útil 30.000 horas, Multivoltaje. Dimensiones 97x100 mm. Marca TECNOLITE, incluye cable encauchetado 3x16 AWG. Con normatividad vigente (RETILAP).	3. UNIDAD DE PAGO:
7.4.2	2. NOMBRE:	U
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Corresponde al equipo o luminarias	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Luminaria Tipo Spot LED 6W. Uso Exterior. Elaborado en fibra de vidrio. Acabado Negro. Sello IP67. Sistema LED Bombillo MR16 GU10 6W Luz Calida (3K) 40G. Vida Util 30.000 Horas. Garantia 2 años. Dimensiones: 97x100mm. Marca Tecnolite.</li> <li>▪ Conector de resorte Naranja - Azul de 3M</li> <li>▪ Cable encauchetado 3 x 16 AWG</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	

1. ÍTEM:	<b>Suministro e instalación de Luminaria tipo GU10L - LED - 001 -65, tipo exterior, potencia 5,8 W, flujo luminoso 372 Lm, eficiencia luminica 64,2 Lm/W., CRI 100%, Temperatura de color 3000 °K-, Vida útil 30.000 horas, Multivoltaje. Dimensiones 97x100 mm. Marca TECNOLITE, incluye cable encauchetado 3x16 AWG. Con normatividad vigente (RETILAP).</b>	3. UNIDAD DE PAGO:
7.4.2		2. NOMBRE:
4. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN:	Corresponde al equipo o luminarias	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisar planos para el replanteo, detalles constructivos y especificaciones.</li> <li>▪ Verificar dimensiones.</li> <li>▪ Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas.</li> <li>▪ Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de operador de red.</li> <li>▪ Coordinador directamente con operador de red</li> </ul>	
6. ENSAYOS A REALIZAR:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistencia mecánica</li> <li>▪ Grado de protección</li> </ul>	
7. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No aplica.</li> </ul>	
8. MATERIALES:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Luminaria Tipo Spot LED 6W. Uso Exterior. Elaborado en fibra de vidrio. Acabado Negro. Sello IP67. Sistema LED Bombillo MR16 GU10 6W Luz Calida (3K) 40G. Vida Util 30.000 Horas. Garantia 2 años. Dimensiones: 97x100mm. Marca Tecnolite.</li> <li>▪ Conector de resorte Naranja - Azul de 3M</li> <li>▪ Cable encauchetado 3 x 16 AWG</li> </ul>	
9. EQUIPOS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipos y herramienta menor</li> <li>▪ Andamios</li> </ul>	
10. NORMAS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recomendaciones del fabricante</li> <li>▪ Normas eléctricas</li> </ul>	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	Se medirá y se pagará por unidad . El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral 8 Equipos y herramientas descritos en el numeral 9 Desperdicios y mano de obra Transporte dentro y fuera de la obra.	