ESPECIFICACIONES TECNICAS. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
OBRA: ESTADIO

CAPITULO I

1	REDES EXTERIORES AEREAS DE BAJA TENSION ALUMBRADO PUBLICO

1.1	Suministro de correas de amarres

Amarres plásticos de 20 cm T8

MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: DEXON o similares



1.2	Cinta de vinilo 3M

- **Cintas de vinilo para marcación de conductores:**

Cinta de vinilo aislante PVC para marcación
de conductores

MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: 3M



- **Cable encauchetado 3x14:** Este cable viene por metro línea, tres líneas conductoras de cobre para alimentación de luminarias.
MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: CENTELSA, PROCABLES



- **Collarín de 7 a 8:** Abrazadera de dos piezas semicurvas con uso diverso elaboradas en acero galvanizado para colocar en posteria.
MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: INDESA



- **Cinta 33:**

Cinta aislante para niveles de tensión primarios o secundarios.
MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: 3M



- **Reflector de alta eficiencia**

Producto de iluminación de alto rendimiento y durabilidad, diseñado para aplicaciones en exteriores. Una de las principales características de este reflector es su carcasa completamente hermética, que lo hace impermeable y resistente al polvo. Además, cuenta con un diseño en la parte trasera tipo radiador, que ayuda a disipar el calor de manera más efectiva, evitando el sobrecalentamiento, asegurando un funcionamiento estable y seguro. Igualmente, para evitar el empañamiento del vidrio debido a los cambios térmicos, el reflector LED está equipado con una válvula anticondensación, esta válvula permite que el aire circule dentro de la carcasa, evitando la formación de condensación, garantizando una visión clara y nítida de la luz emitida.

MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: Sylvania o similares.

- Tipo de LED: SMD 2835
- Voltaje de entrada: PF ≥ 0,9 (Factor de Potencia Corregido)
- Temperatura de trabajo: -20°C + 40°C
- Corriente de trabajo: AC100-240V
- Temperatura de color (K): 6500K
- Flujo Luminoso (Lm): 20000 Lm
- Dimerizable: No Dimerizable
- Cantidad de Leds: 240
- CRI: 80 RA
- Dimensiones (mm): 370x270x32mm
- Ángulo de Apertura: 120°
- Grado de protección: IP65 – IK08
- Horas de vida útil: 40.000 Horas



Poste de concreto:

Poste de Hormigón Pretensado centrifugado o vibrado de 12 mts de altura – 800 Dan, debidamente homologado ante ente certificador acreditado.
Diámetro de la cúspide de 195 mm. Diámetro de la Base de 375 mm.
Conicidad de 15 mm/m
MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: PRETECOR



Crucetas metálicas autosoportadas de 2,4 mts:
Acero ASTM A572 Ángulo de 3" x 5/16
Soporte de lámina de ¼", soldado a la cruceta Galvanizado en caliente ASTM A153 Certificado de conformidad retie
MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: HERRAJES ANDINOS



Aisladores line poste de 34,5 Kv: Longitud aislador (mm) 280 ± 15 Línea de fuga (mm) ≥ 355
Distancia de contorneo en seco (mm) ≥ 215 Carga de fallo a flexión (daN) ≥ 1245
Carga de rutina a flexión (daN) ≥ 500
Tensión de contorneo a frecuencia industrial en seco (kV) ≥ 80 Tensión de contorneo a frecuencia industrial bajo lluvia (kV) ≥ 60 **MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA:** GAMMA O EMINCCO



Cortacircuitos de 23 Kv - 100 amp :

Tensión máxima asignada (KV) 23 Intensidad continua asignada (Amp) 200 Frecuencia (Hz) 60
Intensidad de corte simétrica instantánea (Kamp) 10 Línea de fuga metal-metal (mm) ≥ 210
Nivel básico de aislamiento (kV) ≥ 95
MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: CELSA O MELEC



- **Pararrayos poliméricos de 12 Kv :**

Voltaje nominal (kV) 12
Corriente de descarga nominal (Ka) 10 MCOV (Kv) 10,2
Normas IEC 60099-4 (NTC 4389).
MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: GAMMA



- **Conector Ampac para cable 477 con estribos**

Alta conductividad eléctrica y conexión por deflagración de cartuchos Cuerpo/Cuña: Fabricado en aleación de aluminio
Estribo: Cobre Electrolítico.
Acabado: Solamente ESTRIBO, acabado estañado. Norma: NBR-11788 / ANSI
C119,4
Herramienta de Aplicación: Herramienta con la deflagración de cartuchos. Colores cartuchos para aplicación: Serie azul (línea-200/300) para cables > 336 **MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA:** AMP ENERGIA



- **Conector Amovible para estribos**

Usada para conexión con estribos y para conexiones en caliente Cuerpo: Cobre
Derivación: Cobre
Rangos de operación de: 4 – 1/0 AWG
MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: HERRAJES ANDINOS O INTELLIGENCE



- **Cable de cobre #2 desnudo**

Cobre de alta pureza con un contenido mínimo de 99,9% de cobre Semiduro, Numero de Hilos 7, Esfuerzo a la ruptura de 315 Mpa, Resistencia eléctrica 0,541 Ohmios/Km, Diámetro Exterior 7,42mm **MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA:** CENTELSA O PROCABLES



- **Varilla copperweld de 2,4mts x 5/8" 100% cobre**

MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: ERICO O COLOMBIANA DE COBRES



- **Herrajes**

Galvanizado por inmersión en caliente
MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: HERRAJES ANDINOS



- **Transformador**

El transformador a instalar debe cumplir con las siguientes características:

Tipo de transformador: Trifásico tipo convencional refrigeración en aceite
Potencia: 112.5 Kva
Tensión: 13200/208-120 voltios
Niveles de aislamiento en media tensión: 15 Kv Tensión serie **Niveles de aislamiento en baja tensión:** 1,2 Kv Tensión serie **Niveles básicos de aislamiento al impulso en media tensión:** 95 Kv **Niveles básicos de aislamiento al impulso en baja tensión:** 30 Kv
Conexión: Dyn5, el transformador debe presentar el neutro en baja tensión accesible externamente y sólidamente puesto a tierra; deben tener conectado el terminal neutro a la puesta a tierra del transformador.
Peso Máximo: 550 Kgs
Dimensiones máximas: 1.26 mts de frente x 0.72 mts de profundidad x 0.95 mts de altura

Los bujes de media tensión deben estar ubicados sobre la tapa en forma vertical.
Los bujes de baja tensión deben estar ubicados en la pared frontal del transformador de forma horizontal.



Bajante en tuebria IMC

- **2 Tubos Galvanizado de 3" x 3mts**

Rigid metal conduit ansi c 80.1 (ntc -171); Ul 6
Diámetro nominal nps 3" Diámetro exterior (pulg.)
3.5" Espesor de pared (pulg.) 0.205" Peso tubo 3 m
(kg) 33.480



MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: COLMENA O CORPACERO

- **Cinta de Acero inoxidable de 5/8"**

Fleje de acero inoxidable 201 templado, con acabado brillante, Combinación de alta resistencia, resistente a la oxidación y a agentes corrosivos moderados.
Espesor: 0,020 pulg

MARCA O SIMILAR HOMOLOGADA: BAND-IT O SIMELCAS





- **Capacete para 3”**

Aluminio Fundido



MEDIDOR DE DIRECTA: MARCA ELSTER



TUBERÍA Y BANDEJAS

12.1.1. TUBERÍA Y ACCESORIOS CONDUIT

Para la ejecución de las acometidas tanto eléctricas , se utilizará tubería plástica, incombustible, de alta rigidez mecánica, resistente al impacto. (Pavco, Durman, Celta o similar).

Los accesorios para la tubería conduit deberán ser del mismo tipo y marca de la tubería.

La tubería que se instale en el exterior de la construcción y / o en forma subterránea para los sistemas de media y baja tensión será de las especificaciones anteriormente mencionadas.

Esta tubería deber limpiarse y pegarse, no se aceptan tuberías embonadas sin pegante, para doblarlas se debe hacer usos de mecheros.

Todo el Trazado de la ducteria a instalar en el Proyecto esta detallado en los Planos de construcción, indicando el tipo de ducto y diámetro a utilizar. De acuerdo al área a construir se utilizaran diferentes tipos de ductos.

a. Ductos en el techo de los Apartamentos

En la pare interna de los apartamentos, las ducteria en techo ira colgada sujetada mediantes platinas o abrazaderas, a su vez esta ducteria estará cubierta por el cielo raso, serán ducto rígido Pvc Schedule 40 (utilizada en salidas para luces o Tomacorrientes), estos ductos deben cumplir lo establecido en el Capítulo 3, articulo 20, numerales 20.3 y 20.61 del Retie.

b. Ductos embebidos en Muros de Apartamentos o en las Plantillas de piso

En este caso se utilizará un ducto Pvc liviano Tipo A , es un ducto fácil de cortar y de maniobrara.

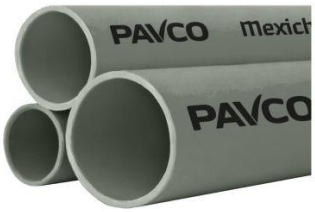
c. Ductos en Zonas Sociales

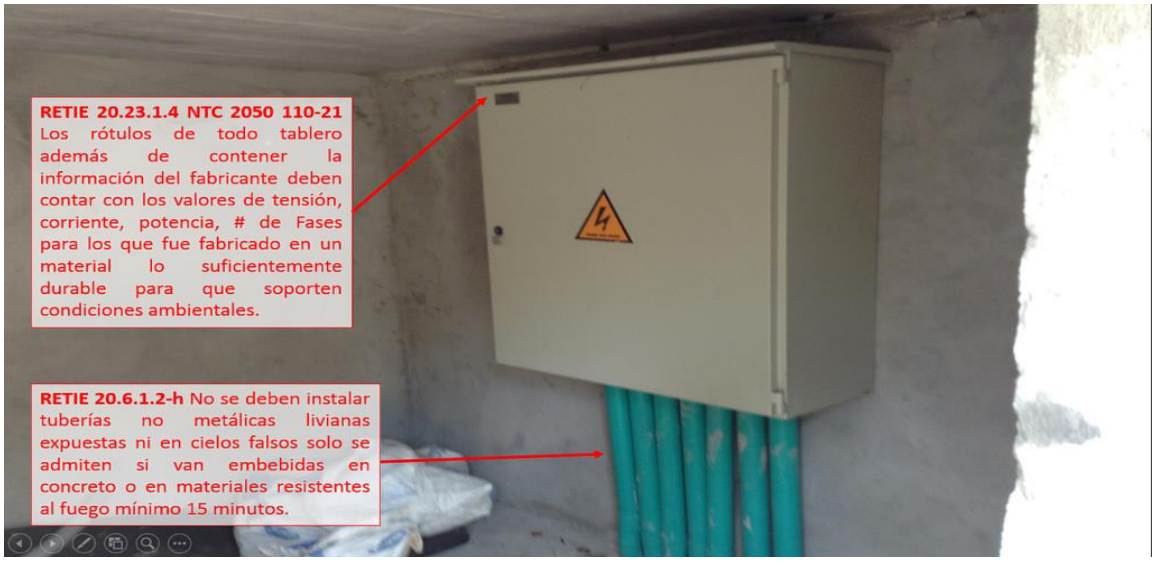
En las zonas sociales las ducteria en techo ira colgada sujetada mediantes platinas o abrazaderas, a su vez esta ducteria estará cubierta por el cielo raso, los ductos a utilizar serán ducto rígido Pvc Schedule 40 (utilizada en salidas para luces o Tomacorrientes), estos ductos deben cumplir lo establecido en el Capítulo 3, articulo 20, numerales 20.3 y 20.61 del Retie. En estas áreas donde el ducto es embebido en muros o instalado en plantilla o soterrados se usara ducto Pvc liviano Tipo A .

Ductos Liviano



Ducto Schedule 40







Salidas de toma corrientes e interruptores en tubería Tipo A PVC con cajas PVC embebidas en muro.



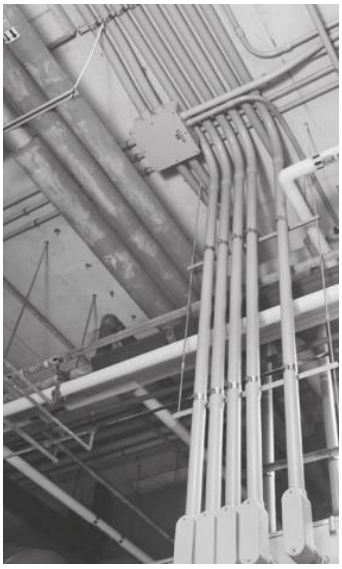
Salidas de Luces en tubería Tipo PVC SCH40 con cajas PVC Octagonales y 4x4.

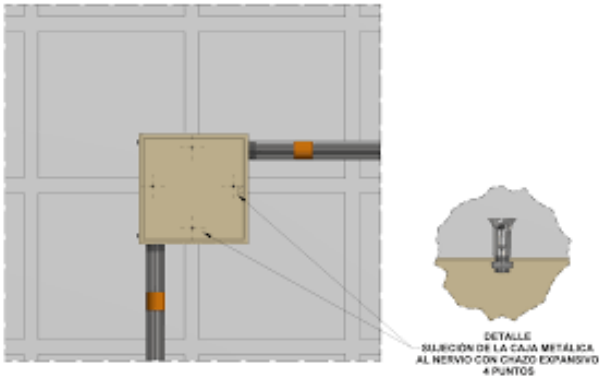
d. Ductos a la Vista en zonas de Parqueaderos, cuartos técnicos y subestación

Esta ducteria a la vista será PVC KRALOY SCH 40, luego de instalados se identificaran con una franja de color Naranja de 10 cms a la salida o llegada a cada caja, esto se repetirá cada 1,5 metros, son ductos conduit PVC KRALOY, pueden instalarse embebidos o a la vista. KRALOY es un tubo sistema (tubos, accesorios y soldadura) diseñado para alojar y proteger conductores eléctricos y cableado telefónico en instalaciones a la vista y embebidas, tanto de uso interior o exterior, ya que es el **único** sistema plástico **disponible en Colombia** para instalaciones eléctricas interiores y exteriores que cuenta con certificación **UL** para uso expuesto **(UL 651).**

Marcación Ductos Kraloy







12.1.2. SOPORTERIA Y ACCESORIOS

Toda la soporteria colgante será fabricada en platinas de aluminio de 1/8x3/4", también se hará uso de grapas galvanizadas, estas se sujetaran con Pernos Ranset.

Los Bancos de ductos serán sujetados mediante el uso de perfiles Estructurales galvanizados, la distribución de e estos será cada 1.5 metros a lo lardo del banco de ductos, la sujeción de estos se hará directamente de la placa mediante varillas roscadas de acero galvanizado y Chazo expansivo.

Para la instalaciones los bancos de ductos en los planos está indicado el tamaño de cada soporte, la cantidad de ductos, para fijar estos soportes en la placa del techo se utilizaran varillas de acero galvanizado roscadas, mediante el uso de pernos de expansión con rosca interna, en cada corte que se haga a las varillas para la fabricación de los soportes se les debe aplicar pintura anticorrosiva de color gris plateado para evitar oxidación donde quedaron puestas por el corte.

Se utilizaran grapas ajustables a los perfiles para la sujeción de los ductos.

Perfiles Estructurales Galvanizados rasurados



Perno Ranset



Herramienta Usada para la Instalación del Perno



Varillas de Acero Galvanizadas

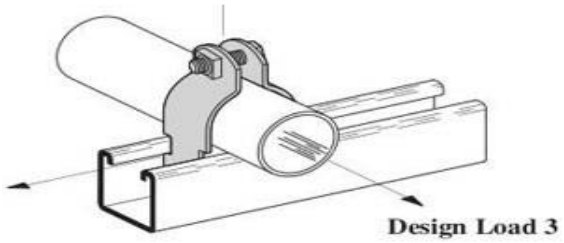


Chazos Expansivos



Abrazadera para Ductos











Los tableros multibreaker para los estadios serán a 240V NTQ 200 A Marca Schneider electric gama Square D o similares .

Interruptores termomagnéticos.

Los interruptores termomagnéticos que van montados en los tableros enunciados anteriormente, serán automáticos, de disparo libre, tipo enchufable con capacidad interruptiva de 10 KA RMS, con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos y accionamiento simultáneo en sus polos. Se recomienda la marca GENERAL ELECTRIC, LUMINEX, SQUARE-D o similar

Los interruptores termomagnéticos que van incorporados en la celda de baja tensión para protección de cada uno de los tableros, serán tipo atornillable, y con las mismas características enunciadas en el párrafo anterior.

Estarán provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo. La capacidad de interrupción en cortocircuito será no inferior a 85 KA RMS a 240 V., marca Schneider Electric, General Electric o similar.



Los interruptores para los tableros multibreaker del proyecto, para apartamentos y zonas comunes serán de la línea Homeline de Schneider electric 10 Ka 120/240Vac monopolares, bipolares y tripolares.

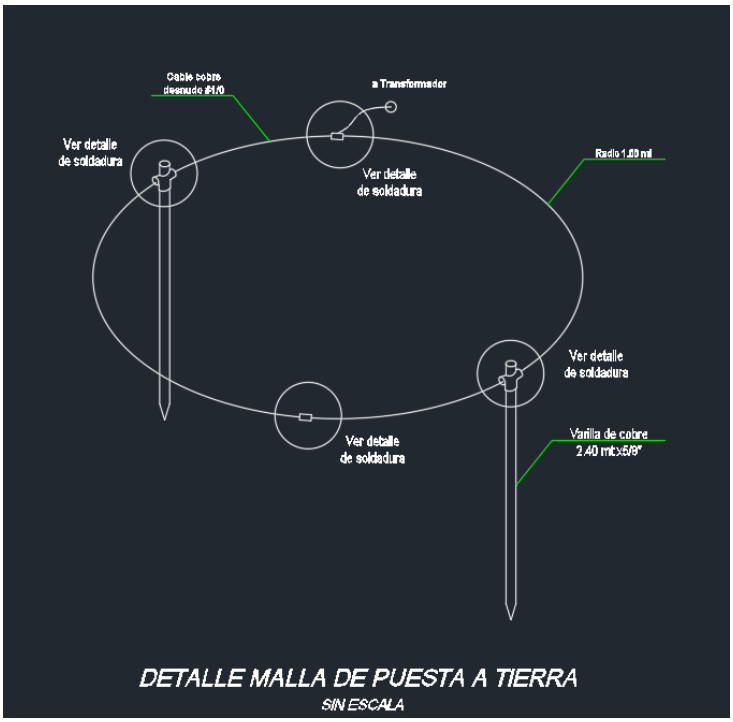


Para los casos en los que se especifique el uso de interruptores GFCI se instalaran los Breaker enchufables Homeline de Schneider electric 10kA GFCI 6Ma 120/420Vac.

SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA.

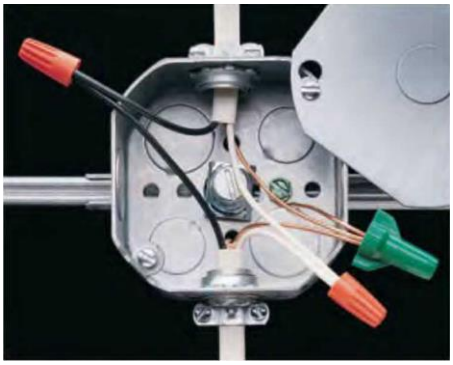
Cada electrodo se conectara a una barra equipotencial de la malla que tiene actualmente la Edificación y estarán ubicadas bajo el piso de las subestaciones, se conformarán por un electrodo (varillas 100 % cobre) de acuerdo a la especificada en Los planos. Los electrodos serán de cobre macizo de 5/8" de diámetro por 2,4 Mts de largo enterrados en fosos de inspección cada uno, e irán conectados entre sí mediante conductor de cobre desnudo N° 1/0 AWG.

Se construirá un sistema de puesta a tierra de tal manera que se obtenga una resistencia máxima de 5 ohmios-metro. Todas las derivaciones y conexiones a los electrodos se harán utilizando el proceso de soldadura cadweld.



Cajas Octagonales

Estas Cajas se utilizan únicamente las salidas de iluminación, reciben dos (2) ductos, el material utilizado es Pvc o PVC KRALOY, las medias de estas cajas octagonales en material Pvc es de 97x97x41mm para PVC.





Caja Octagonal

Cajas 4x4

Las Cajas 4x4 o cuadradas (4"x4" Referencia 2400), se escogerán cuando entren y salgan de dicha caja más de dos ductos, en las salidas especiales a 220V, en las salidas para los tomacorrientes GFCI, conmutables e interruptores, las medidas de estas cajas serán 10x101x46.6 mm



Caja 2X4 o Rectangulares

Las Cajas 2x4 o Rectangulares (2"x4" Referencia 2400), se escogerán cuando entren y salgan de dicha caja dos ductos, para los ductos Pvc la medida será de 97x53x41mm, se utilizan en las salidas para tomacorrientes (donde lleguen dos ductos), interruptores sencillos, conmutables sencillos, pulsador y campana de timbre.



Caja Pvc 2x4