

TABLA DE CONTENIDO

1	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3
1.1	GENERALIDADES	3
1.2	ALCANCE.....	4
1.3	PUNTO DE CONEXIÓN Y CONDICIONES DE SERVICIO	4
1.4	INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN.....	4
1.4.1	<i>Bancos de ductos</i>	<i>4</i>
1.4.2	<i>Cajas de paso en mampostería.....</i>	<i>6</i>
1.4.3	<i>Cables de baja tensión y accesorios</i>	<i>6</i>
1.4.4	<i>Cajas Galvanizadas.....</i>	<i>9</i>
1.5	INSTALACIONES INTERIORES Y EXTERIORES	10
1.5.1	<i>Empalmes, conectores y terminales.....</i>	<i>10</i>
1.5.2	<i>Canaleta metálica</i>	<i>11</i>
1.5.3	<i>Caja metálica tipo industrial para alojar terminales de conexionado.....</i>	<i>12</i>
1.5.4	<i>DUCTO PORTACABLES</i>	<i>13</i>
1.6	ILUMINACIÓN	13
1.6.1	<i>BALA LED 20W.....</i>	<i>14</i>
1.6.2	<i>APLIQUE LED 20W.....</i>	<i>15</i>
1.6.3	<i>LUMINARIA LED 40W HERMETICA.....</i>	<i>17</i>
1.6.4	<i>LUMINARIA LED 220W TIPO ALUMBRADO PUBLICO.....</i>	<i>18</i>
1.6.5	<i>LUMINARIA LED 35W TIPO ALUMBRADO PUBLICO.....</i>	<i>19</i>
1.6.6	<i>Aplique de pared tipo tortuga 15W 4100K.....</i>	<i>20</i>
1.6.7	<i>Iluminación de emergencia.....</i>	<i>20</i>
1.6.8	<i>Sensores de movimiento infrarrojo de techo</i>	<i>24</i>
1.7	TUBERÍAS DE PVC Y EMT	26
	TUBERÍAS EMT	26
1.8	TOMACORRIENTES NORMALES Y REGULADAS	28
1.9	INTERRUPTORES	34
1.10	UPS.....	34
1.11	TABLEROS PARA EL CONTROL DE ILUMINACIÓN.....	35
1.12	IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES.....	36
1.13	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN PARCIAL Y GENERAL CD	36
1.14	BARAJES Y AISLADORES	37
1.15	TOTALIZADOR T-GEN	37
1.16	INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS TABLEROS, NORMALES, REGULADOS Y T-GEN.....	37
1.17	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	38
1.17.1	<i>Cables.....</i>	<i>38</i>
1.17.2	<i>Varillas de puestas a tierra.....</i>	<i>38</i>
1.17.3	<i>Empalmes y Conexiones.....</i>	<i>38</i>
1.17.4	<i>Instalación.....</i>	<i>39</i>
1.17.5	<i>Mediciones y pruebas</i>	<i>39</i>
1.17.6	<i>Protección contra descargas atmosféricas.....</i>	<i>40</i>
1.17.7	<i>Terminales de captación o Pararrayos.....</i>	<i>40</i>
1.17.8	<i>Conductores de Bajantes e interconexiones.....</i>	<i>41</i>
1.17.9	<i>Puestas a Tierra por las bajantes.....</i>	<i>41</i>
1.17.10	<i>Protección contra sobretensiones.....</i>	<i>41</i>

1.18	RED TELEFÓNICA.....	42
1.18.1	<i>Salidas Telefónicas.....</i>	42
1.18.2	<i>Strip Telefónico.....</i>	42
1.19	RED DE DATOS	42
1.19.1	<i>Gabinete de comunicaciones.....</i>	43
1.19.2	<i>Patch panels para y datos.....</i>	45
1.19.3	<i>Patch cord.....</i>	45
1.19.4	<i>Salidas para datos RJ45.....</i>	46
1.19.5	<i>Cable UTP.....</i>	48
1.19.6	<i>Certificación de la red.....</i>	51
1.20	SISTEMA DE TV	52

DISEÑO ELÉCTRICO

PROTOTIPOS COLEGIO FONADE

DISEÑO DE REDES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

1.1 GENERALIDADES

Para la construcción y montaje se aplicarán las Norma ICONTEC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE 2013), RETILAP (REGLAMENTO TECNICO DE ILUMINACION Y ALUMBRADO PUBLICO 2010), IEC 62305, la norma técnica NTC 4552-1, 4552-2 y 4552-3, y las Normas Técnicas de ELECTRICARIBE.

Las obras y la interventoria de las obras, estarán a cargo de ingenieros electricistas con matricula profesional vigente. De acuerdo con RETIE 2013, y RETILAP 2010

Se deberá suministrar toda la mano de obra, materiales, equipo eléctrico, herramientas y equipo para montaje, que le permitan instalar todos los equipos y materiales eléctricos y en general ejecutar todas las obras requeridas de acuerdo con lo indicado en los planos y estas especificaciones.

Los planos muestran la ubicación de los equipos, tableros, salidas de tomacorrientes, salidas de luminarias, las rutas de los bancos de ductos, canaletas y ductos portacables, los circuitos baja tensión y distribución de las instalaciones interiores.

Se deberá mantener permanentemente en la obra un juego de planos eléctricos que utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente por cambios en las rutas de los bancos de ductos u otros cambios necesarios, al final de la obra se deberán suministrar los planos tal como fue construido el sistema.

El Contratista deberá informarse de las instrucciones de los fabricantes de los equipos, con el fin de conocer los cuidados especiales requeridos en el manejo e instalación de los mismos.

Todos los equipos deberán ser cuidadosamente nivelados, alineados y ajustados para una operación adecuada. Cuando los detalles de los soportes no estén mostrados en los planos, estos deberán adecuarse para el tamaño y el tipo de equipo a ser soportado.

Después de la instalación, todas las partes deberán ser inspeccionadas y probadas para su correcta operación y ajuste mecánico.

Todo el equipo deberá dejarse en óptimas condiciones de limpieza, en particular los aisladores, bujes, materiales aislantes y todas aquellas partes en las cuales las características de aislamiento dependen de la limpieza. Igualmente las áreas de trabajo deben quedar libres de sobrantes.

Todas las instalaciones que queden a la vista deben tener el visto bueno del Arq. Diseñador en sus aspectos exteriores, forma, tamaño, manera de funcionamiento y mantenimiento y no en los técnicos que pertenecen al diseñador de las instalaciones eléctricas

Todos los materiales a utilizar deben ser nuevos, de primera calidad y contar con certificado de producto de acuerdo con el RETIE o RETILAP, según aplique

1.2 ALCANCE

El alcance del proyecto considera el suministro de materiales, transporte al sitio de la obra, instalación de los mismos, pruebas y puesta en servicio de los equipos para desarrollar todas las actividades que integran el conjunto del proyecto eléctrico para EL PROYECTO PROTOTIPOS MODULOS DE EDUCACION, las cuales se consignan en los planos correspondientes y formularios de cantidades de obra.

1.3 PUNTO DE CONEXIÓN Y CONDICIONES DE SERVICIO

Según el proyecto se debe hacer la coordinación técnica con el operador de red de la región, los factores de demanda aplicados fueron los establecidos la norma NTC 2050. VER MEMORIAS DE CALCULO

1.4 INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

1.4.1 Bancos de ductos

Básicamente se consideran como bancos de ductos a las conducciones de cables localizadas en la parte exterior de las instalaciones, las cuales serán subterráneas y con tubería conduit PVC. Marca PAVCO o COLMENA o que este con certificado de producto de acuerdo a RETIE. Se deberá suministrar e instalar los materiales, elementos y equipos necesarios para la construcción de los bancos de ductos de acuerdo con los planos, las normas antes mencionadas y las indicaciones en este documento.

Para el manejo de la tubería en la obra deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante, usando las herramientas y equipos recomendados por él.

Los planos muestran la ruta aproximada de los bancos de ductos, la ruta definitiva será definida en obra.

Toda la tubería que llegue a las cajas de inspección debe hacerlo en forma perpendicular, en ningún caso se acepta entrar en diagonal. Todos los extremos de los ductos se deberán tapar inmediatamente después de instalado cada tramo, para evitar que se alojen elementos extraños durante la construcción. Las tapas se deberán conservar en su lugar hasta que se haga el tendido de los cables.

La tubería embebida en concreto, se debe revisar antes de fundir para garantizar la correcta fijación y ubicación de las salidas y se deben taponar para evitar que entre concreto en la tubería.

La tubería que será instalada a la vista deberá ser tubería metálica EMT o IMC, debe ser instalada con los correspondientes accesorios de fijación y herramientas apropiadas para el trabajo.

La tubería deberá inspeccionarse cuidadosamente antes de la instalación de los conductores para verificar que no existan obstrucciones u otros defectos que puedan dañar el aislamiento de los cables.

El fondo de la zanja donde se instalarán los ductos deberá ser uniforme y debe compactarse, además, colocar una capa de arena de peña con un espesor mínimo de 4 cm en el fondo de la zanja.

Después de haber instalado los ductos y haber rellenado por encima de ellos unos 20 cm., deberá compactarse el material con pisón en capas de 15 cm. hasta la superficie.

Al tender los ductos debe realizarse lo más recto posible y en las uniones de ductos, éstos deben quedar traslapados.

En las llegadas a las cajas de inspección deberá instalárseles adaptadores

terminales tipo campana a cada uno de los ductos.

Como señal preventiva en canalizaciones de redes eléctricas y con el fin de indicar la presencia de ductos instalados, se debe instalar una cinta plástica acorde a la Normativa vigente del operador de red, esta se colocara a todo lo largo de la zanja.

Previendo las ampliaciones futuras se dejan ductos de reserva, lo cual se indica en los planos.

Se plantea la construcción de bancos de ductos y cajas de paso, para los sistemas de comunicaciones y fuerza por separado.

1.4.2 Cajas de paso en mampostería

Las cajas de halado deberán construirse en mampostería de acuerdo con lo mostrado en los planos sus dimensiones serán de 40x40cm, y 60x60cm según norma del operador de red. Su acabado debe ser tal que se eviten aristas que puedan producir accidentes o dañar los materiales que se instalen en ellas, la tapa debe ajustar perfectamente pero con facilidad para su manejo de instalación y retiro.

Todas las cajas llevaran drenaje y desagües, para evitar que se llenen de agua, como lo estipula la norma técnica.

1.4.3 Cables de baja tensión y accesorios

Los cables tipo THHN 90 °C y alambres tipo THHN 90 °C que se utilicen en las instalaciones de alumbrado y tomacorrientes, deberán ser de cobre rojo electrolito 99% de pureza temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Voltios. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y tener certificado de producto RETIE .

Los cables tipo THWN 90 °C se utilizaran en la acometidas eléctricas, deberán ser de cobre rojo electrolito 99% de pureza temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Voltios. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y tener certificado de producto RETIE .

Los conductores hasta el No.10 serán de un solo hilo tipo THHN 90 °C. Del No. 8 AWG hasta el No.2 AWG. serán de 7 hilos tipo THHN 90 °C.

Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar entre las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos o ductos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.

Todas las conexiones en las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de alumbrado y tomas hasta el No.8 AWG, se harán por medio de conectores sin soldadura tipo SCOTCHLOK marca 3M o similar.

En todas las cajas deben dejarse por lo menos 20 cm. para las conexiones de los aparatos correspondientes.

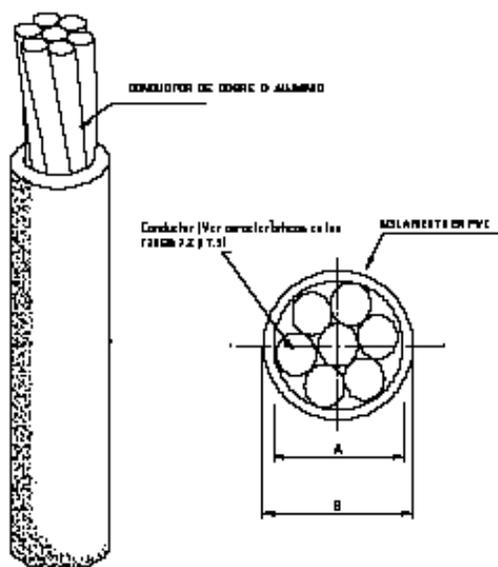
Para las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No.8 AWG., los empalmes se harán mediante bornes especiales para tal fin.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se debe aplicar lo estipulado en el RETIE 2013

Conductores de neutro o tierra superiores al No.8 AWG., deberán quedar claramente marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias. El mínimo calibre que se utilizara en las instalaciones de alumbrado, será No.12 AWG.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería, no se permitirá la utilización de aceite o grasa mineral como lubricante, en su lugar se usará el lubricante POLIWATER de 3M o similar.

En todas las tuberías de alumbrado y tomas de PVC, se hará continuidad del sistema a tierra mediante un conductor de cobre desnudo No. 12 AWG, el cual será fijado a las cajas mediante un tornillo para lámina T-14 galvanizado.



Calibre AWG	HILOS			Peso Aprox. (Kg/Km)		Resist. D.C 20°C (OHM/Km) Cu	Resist. D.C 20°C (OHM/Km) Al
	Número	Diámetro	Sección (mm) ²	Cu	Al		
1/0	19	1,89	2,805	485	147	0,335	0,539
2	7	2,47	4,808	305	92,7	0,523	0,857
4	7	1,96	3,021	192	58,3	0,831	1,363

Tabla 1. Características físicas y eléctricas de los conductores de cobre y aluminio

El aislamiento debe ser adecuado para uso en sitios húmedos y secos a las siguientes temperaturas del conductor:

- 75 °C en operación normal.
- 95 °C en condiciones de sobrecarga de emergencia (para no más de 100 horas en un año o más de 500 horas en la vida del cable).
- 150 °C en condiciones de cortocircuito

Pruebas

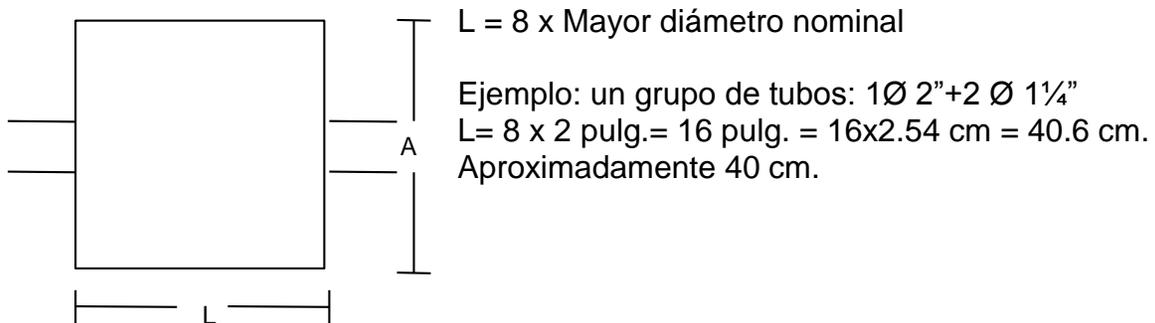
- Se medirá la resistencia de aislamiento entre fases, entre fases y neutro y entre fases y tierra para cada uno de los circuitos. Se medirá también la continuidad de todos los conductores. Para las pruebas se utilizará un MEGGER de 500 V, preferiblemente operado por motor.
- Se revisarán todos los empalmes y las conexiones a los distintos elementos para verificar su correcta construcción.

1.4.4 Cajas Galvanizadas.

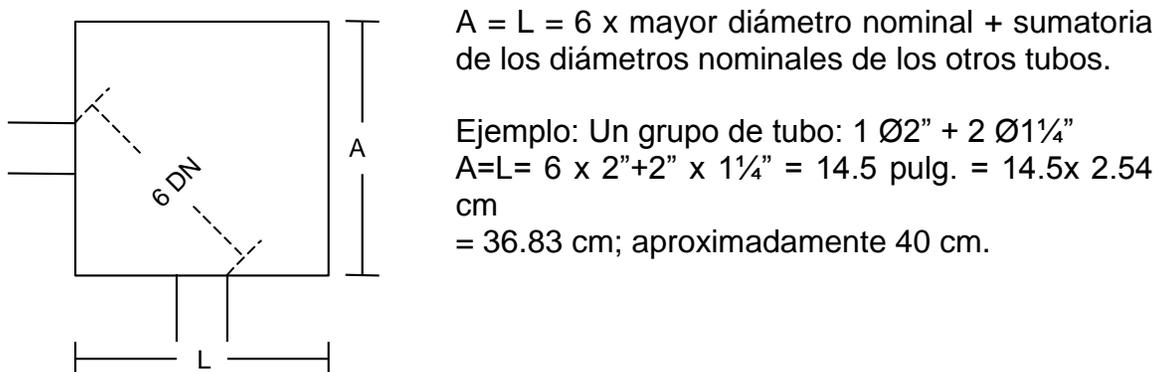
Se debe dar cumplimiento al artículo 370.28 de la NTC 2050., estas recomendaciones se aplicarán en los bancos o grupo de tuberías, que se utilicen en las tuberías no incrustadas en placa y superiores a $\varnothing 1"$.

Condiciones mínimas de la caja

Se consideran cajas de paso en trayecto recto, aquellas situaciones, donde el tubo no cambia de dirección y la caja se aplica, únicamente como ayuda, para aliviar el halado debido a la longitud del tramo. En estas aplicaciones el ancho (A), correspondiente al lado de la caja por donde se acoplan los tubos.



Se consideran cajas de paso en ángulo, aquellas situaciones, donde el tubo cambia de dirección y la caja se aplica como un elemento sustitutivo del codo.



Adicionalmente en las cajas en ángulo, se debe revisar que la distancia entre la entrada de cada tubo a la caja y la continuación en la pared opuesta de la caja, no sea inferior a seis veces el mayor diámetro nominal del mayor tubo de una fila.

En cajas de paso donde en una fila existen varios diámetros de tubos, es útil distribuirlos, de tal forma que el tubo de mayor diámetro nominal ocupe la parte externa del grupo de tubos.

Haciendo la consideración que los dimensionamientos “L” y “A”, de las cajas de paso para la red de distribución, se ha utilizando como fundamento de la ecuación los diámetros nominales, no obstante que el objetivo fundamental es manejar conductores dentro de la caja y teniendo en cuenta que como criterio de diseño se establecieron dimensionamiento de tubos, nunca llegando a una ocupación del 40% de los conductos dentro del tubo que Es el máximo permitido por la NTC 2050 (generalmente ocupación menor del 25%), se han de llegar en estas condiciones, a unos dimensionamientos de cajas igualmente holgadas.

Ejemplo: Si en cada uno de los tubos de los ejemplos anteriores, los conductores resultan ser:

Tubos PVC	Conductores THW	% de ocupac.	Tubo mínimo que se ha podido aplicar según NTC	
			Tubo PVC	% Ocupación
1 Ø2”	3x1/0 + 2+ 6T	22.2%	1 ½”	34.7
3 Ø1¼”	3x6 + 8 + 10T	15.7%	1”	25.4

1.5 INSTALACIONES INTERIORES Y EXTERIORES

1.5.1 Empalmes, conectores y terminales

Los cables para la alimentación de los equipos se deberán instalar en tramos continuos desde la salida de los tableros hasta las cajas de conexión de los mismos. No se permitirán empalmes intermedios dentro de los ductos, se usarán cajas de empalme o elementos apropiados y normalizados.

Todas las conexiones a elementos de salida deben quedar sólidamente fijadas con los tornillos bien apretados, los conectores deben ser tipo resorte Scotchlok y no deben quedar haciendo fuerza sobre los puntos de conexión.

Todos los cables deberán ser conectados a los equipos y/o borneras por medio de terminales apropiadas para los equipos y tipo de conductores. La instalación de los terminales se deberá hacer de acuerdo con las prácticas más recientes y de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes. Se deberá usar las herramientas apropiadas para la fijación de los terminales.

Todas las cajas para las instalaciones eléctricas serán de los siguientes tipos:

- Cajas de 2"x 4" (rectangulares) para las salidas de tomas monofásicas, interruptores sencillos, siempre y cuando no lleguen a la caja más de dos tubos de 1/2" de diámetro.
- Cajas de 4"x 4" (cuadrada) para todos los interruptores y tomas que no estén incluidos en el caso anterior con su correspondiente suplemento, o para ser utilizado como caja de paso con su correspondiente tapa.
- Cajas octogonales para todas las salidas de lámparas, bien sea en techo o muro, a excepción de los sitios donde figura tubería de 3/4" ó 1", los cuales llevarán cajas cuadradas.

1.5.2 Canaleta metálica

La canaleta será metálica con división para el sistema eléctrico y sistema lógico. Esta canaleta será con división, de 12x5cm, estas serán fabricadas en lamina cold rolled calibre 20, y pintura electrostática en polvo.

La canaleta se debe de aterrizar y se deben ejecutar los puentes de puesta a tierra en cada tramo o accesorio de la canaleta y deberá llenarse máximo hasta el 60% de su capacidad total. El color se acordara con el arquitecto residente de la obra.

Los muebles llevaran un zócalo para llevar los conductores de voz, datos y eléctricos a cada una de las salidas.

El mínimo calibre que se utilizara en las instalaciones de tomacorrientes en canaletas perimetrales, será No.12 AWG. El tipo de cable a utilizar es cable trenzado No.12 AWG, para mayor flexibilidad en el cableado y calidad de salidas de tomacorrientes instaladas en canaletas.

1.5.3 Caja metálica tipo industrial para alojar terminales de conexaso

Cajas metálicas industriales Atlantic



0356 08



0356 11

 Dimensiones (pág. 90)

IP 66 de acuerdo con requisitos de la norma IEC 60529
 IK 10 de acuerdo con requisitos de la norma IEC 62262
 Nema 4
 Tornillos imperdibles.
 Pintura anticorrosiva.

Empaque	Referencia	Cajas IP66 beige RAL 7032
Versión cuadrada		
Dimensiones exteriores (mm) Alto x Ancho x Profundidad		
1	0356 00	150 x 150 x 80
1	0356 03	200 x 200 x 80
1	0356 04	200 x 200 x 120
1	0356 08	300 x 300 x 120
Versión rectangular		
Dimensiones exteriores (mm) Alto x Ancho x Profundidad		
1	0356 02	150 x 200 x 80
1	0356 05	150 x 300 x 120
1	0356 07	200 x 300 x 120
1	0356 10	200 x 400 x 120
1	0356 11	300 x 400 x 120
1	0356 14	200 x 500 x 120
Accesorios		
Bandejas metálicas		
Alto x Ancho (mm)		
1	3566 0L	150 x 150
1	3566 2L	200 x 200
1	3566 5L	300 x 300
1	3566 1L	150 x 200
1	3566 3L	150 x 300
1	3566 4L	200 x 300
1	3566 6L	200 x 400
1	3566 7L	300 x 400
1	3566 9L	200 x 500

1.5.4 DUCTO PORTACABLES

Para alimentar los sistemas de telecomunicaciones se instalará un ducto portacables metálico de las dimensiones indicadas en los, se fijara sobre los techos y se soportara con anclajes, para este tipo de montajes, el cablofil se debe de poner a tierra y garantizar los puentes de puesta a tierra en la unión de tramos o accesorios, deberá llenarse máximo hasta el 40% de su capacidad total según RETIE 2013 articulo 20.3

1.6 ILUMINACIÓN

A continuación se muestran las especificaciones técnicas de las luminarias utilizadas en el proyecto.

1.6.1 BALA LED 20W

Bala LED 20W, 120V, *fabricada por SYLVANIA*

SYLVANIA

LED Bala
 LED BALA 20W NW JUPITER
 P26828



Luminaria tipo Bala LED recesada con driver independiente. Montaje de incrustar en cielo raso, con clip de fijación. Proyección uniforme de la luz con bajo deslumbramiento, reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno con fuente LED SMD y difusor recesado
 Liviana con disipador de calor fabricado en aluminio inyectado
 Ganchos de sujeción con resorte para fácil instalación
 Certificaciones CE, RETILAP

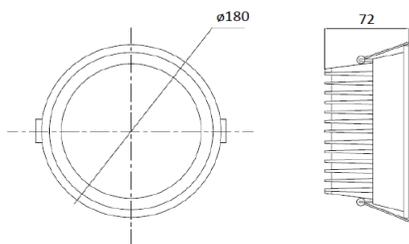
APLICACIONES

Iluminación general en pasillos
 Áreas comerciales y de oficinas
 Instalaciones educativas y auditorios

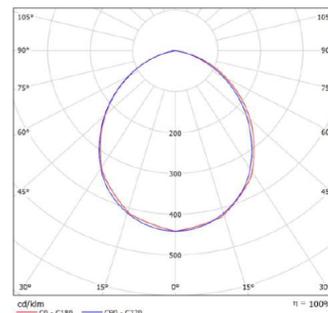


DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	4000K (NW)	Acabado	Pintura blanca	Potencia de entrada	20 W
Flujo luminoso	1400 lm	Protección IP	IP20	Tensión de operación	100-240 V 50/60 Hz
Ángulo de apertura	90°	Dimensiones (DxH)	Φ180*72 mm	Corriente de entrada	0.17 A @120 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Tipo de montaje	Incrustar	Factor de potencia	>0.90
Reproducción de color (IRC)	80	Chasis	Aluminio	Distorsión armónica (THD)	<20%
Vida útil	50000 h L70	Óptica	Difusor opalizado	Tipo de driver	Independiente CC
Eficacia	70 lm/W	Temperatura de operación Ta	-10°C ~ +40°C	Atenuable	No (Opcional S/P)
UGR	<19				

DIMENSIONES



FOTOMETRÍA



Las características de los productos pueden ser modificadas sin previo aviso según la evolución de la tecnología LED. 09/16

Producto Ecológico:
 Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

by FEILO SYLVANIA

1.6.2 APLIQUE LED 20W

Aplique LED 20W, 120V, *fabricado por SYLVANIA*

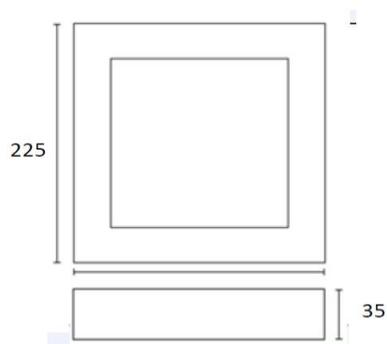
SYLVANIA

Panel LED

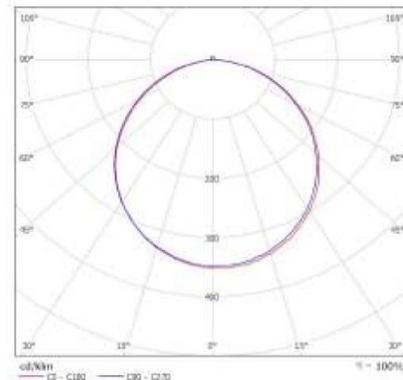
Panel LED SQ 18W DL UNV SP
 P24524

DATOS ÓPTICOS	DATOS FÍSICOS	DATOS ELECTRICOS
ANGULO DE APERTURA	CLASIFICACIÓN IP	CONSUMO TOTAL DE POTENCIA (W)
120°	IP44	18W
FLUJO LUMINOSO (lm)	COLOR	VOLTAJE
1580lm	Blanco	100-277V
TIPO DE DISTRIBUCIÓN	MONTAJE	EFICACIA
Directo Simétrico	Sobreponer	88lm/W
IRC	DIMENSIONES (mm)	
80Ra	225 x 225 x 35	
VIDA PROMEDIO	CHASIS	
30000h	Marco en aluminio, difusor en policarbonato	
TEMPERATURA DE COLOR		
6000K		

DIMENSIONES



FOTOMETRIA



La información contenida corresponde a valores nominales registrados bajo condiciones controladas de tensión y temperatura. Información sujeta a cambio sin previo aviso por evolución de la tecnología LED

No contiene mercurio, bajo consumo

SYLVANIA
 by FEILO SYLVANIA

SYLVANIA

Panel LED

Panel LED SQ 18W DL UNV SP

P24524

Panel cuadrado en LED, alta potencia, diseño elegante creando espacios de luz armoniosa y uniforme.



CARACTERISTICAS

- Diseño Elegante
- Chip de LED de alta eficiencia
- Sobreponer
- Marco en aluminio anodizado

APLICACIONES

- Oficinas
- Residencias
- Corredores y Lobbies
- Hoteles

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

NOMBRE DEL PRODUCTO

Panel LED SQ 18W DL UNV SP

CODIGO

P24524

TECNOLOGÍA

LED

DESCRIPCIÓN

Luminaria de alta potencia para sobreponer en cielo falso Marco de aluminio, diseño moderno, la luz se proyecta de manera uniforme, evitando el deslumbramiento y el cansancio visual.



ENCENDIDO
INSTANTANEO



AHORRO
DE ENERGÍA



Tecnología
Amigable
con el medio ambiente



LIFE/VIDA
10
YEARS/AÑOS

2920hrs/Año
horas estimadas con un uso diario de
8hrs

La información contenida corresponde a valores nominales registrados bajo condiciones controladas de tensión y temperatura. Información sujeta a cambio sin previo aviso por evolución de la tecnología LED

No contiene mercurio, bajo consumo



SYLVANIA
by FEILO SYLVANIA

1.6.3 LUMINARIA LED 40W HERMETICA

Luminaria LED 40W, 120V, hermetica *fabricada por SYLVANIA*

SYLVANIA

LED Hermética
 LED HERMETICA 40W DL
 P24307



Luminaria industrial tipo hermética, diseñada con LED de alta eficacia y driver independiente. Proyección uniforme de la luz, reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS

Diseño con strip LED y difusor opalizado
 Chasis en policarbonato resistente al impacto
 Fácil mantenimiento

APLICACIONES

Bodegas y áreas de almacenamiento
 Ambientes industriales
 Estacionamientos



Ultra Resistente

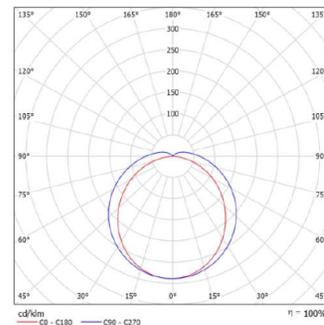


DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	6500 K (DL)	Acabado	Gris	Potencia de entrada	40 W
Flujo luminoso	3400 lm	Grado de protección IP IK	IP65 IK06	Tensión de operación	100-240 V 50/60 Hz
Ángulo de apertura	120°	Dimensiones (LxWxH)	1200x110x70 mm	Corriente de entrada	0.33 A @ 120 V
Tipo de distribución	Directa simétrica	Tipo de montaje	Sobrepl/Suspender	Factor de potencia	>0.90
Reproducción de color (IRC)	>70	Chasis	Policarbonato	Distorsión armónica (THD)	<20%
Vida útil	40000 h L70	Material óptica	Difusor PC	Tipo de driver	Independiente CC
Eficacia	85 lm/W	Temperatura de operación Ta	-10°C ~ +40°C	Atenuable	NO

DIMENSIONES



FOTOMETRÍA



Las características de los productos pueden ser modificadas sin previo aviso según la evolución de la tecnología LED. 09/16

Producto Ecológico:
 Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

by **FEILO SYLVANIA**

1.6.4 LUMINARIA LED 220W TIPO ALUMBRADO PUBLICO

Luminaria LED 220W, tipo alumbrado público *fabricada por SYLVANIA*

SYLVANIA

LED Street Light

LED STREET LIGHT 220W NW SHARK
 P26913



Luminaria LED para iluminación vial y exterior, con diseño moderno y robusto, driver independiente. Montaje en tubo de soporte para poste. Proyección uniforme de la luz, reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno con fuente LED SMD y lentes en policarbonato
 Chasis robusto en aluminio inyectado, liviano con disipador de calor integrado
 Ganchos de cierre y soporte con ángulo ajustable para fácil instalación

APLICACIONES

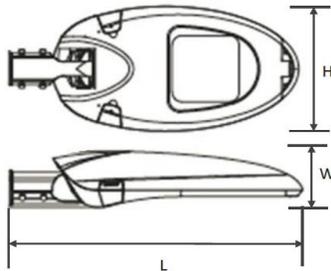
Alumbrado público en calles, avenidas y autopistas
 Iluminación general en exteriores
 Parques, plazoletas y parqueaderos



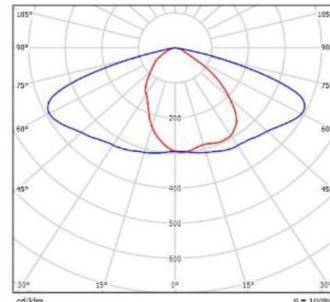
DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	4000K	Acabado	Pintura gris	Potencia de entrada	220W
Flujo luminoso	24200 lm	Grado de protección	IP66 / IK08	Tensión de operación	100-277VAC
Ángulo de apertura	Tipo II	Dimensiones (LxWxH)	829x385x172 mm	Corriente de entrada	1A @220V
Reproducción de color (IRC)	>70	Diámetro soporte	60mm	Factor de potencia	0.95
Eficacia	110 lm/W	Tipo de montaje	Brazo horizontal	Distorsión armónica (THD)	<20%
Vida útil Luminaria	50000h L70	Chasis	Aluminio inyectado	Tipo de driver	Corriente constante
Vida útil LED LM80-TM21	100000h L70	Peso	12.5 kg	Protección Transitorios	DPS 10KV
LED Chip	SMD Samsung	Temperatura de operación Ta	-40°C ~ +45°C	Atenuable	Opción 0-10V
				Base fotocelda	NEMA

Datos nominales tomados en condiciones controladas de temperatura y tensión de alimentación

DIMENSIONES



FOTOMETRÍA TIPO II



Las características de los productos pueden ser modificadas sin previo aviso según la evolución de la tecnología LED. 09/16

Producto Ecológico:
 Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

by FEILO SYLVANIA

1.6.5 LUMINARIA LED 35W TIPO ALUMBRADO PUBLICO

Luminaria LED 35W, tipo alumbrado público *fabricada por SYLVANIA*

SYLVANIA

LED Street Light

LED STREET LIGHT 35W NW SHARK
 P26910



Luminaria LED para iluminación vial y exterior, con diseño moderno y robusto, driver independiente. Montaje en tubo de soporte para poste. Proyección uniforme de la luz, reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERISTICAS

Diseño moderno con fuente LED SMD y lentes en policarbonato
 Chasis robusto en aluminio inyectado, liviano con disipador de calor integrado
 Ganchos de cierre y soporte con ángulo ajustable para fácil instalación

APLICACIONES

Alumbrado público en calles, avenidas y autopistas
 Iluminación general en exteriores
 Parques, plazoletas y parqueaderos



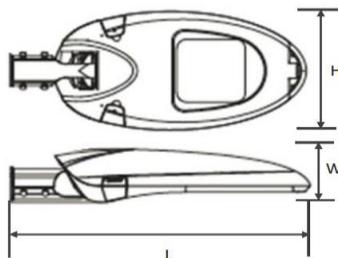
Ultra Resistente



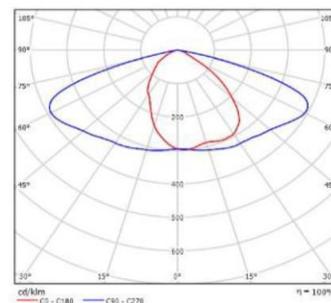
DATOS ÓPTICOS		DATOS FÍSICOS		DATOS ELÉCTRICOS	
Temperatura de color	4000K	Acabado	Pintura gris	Potencia de entrada	35W
Flujo luminoso	3850 lm	Grado de protección	IP66 / IK08	Tensión de operación	100-277VAC
Ángulo de apertura	Tipo II	Dimensiones (LxWxH)	690x305x135 mm	Corriente de entrada	0,16A @220V
Reproducción de color (IRC)	>70	Diámetro soporte	60mm	Factor de potencia	0.95
Eficacia	110 lm/W	Tipo de montaje	Brazo horizontal	Distorsión armónica (THD)	<20%
Vida útil Luminaria	50000h L70	Chasis	Aluminio inyectado	Tipo de driver	Corriente constante
Vida útil LED LM80-TM21	100000h L70	Peso	4.4 Kg	Protección Transitorios	DPS 10KV
LED Chip	SMD Samsung	Temperatura de operación Ta	-40°C ~ +45°C	Atenuable	Opción 0-10V
				Base fotocelda	NEMA

Datos nominales tomados en condiciones controladas de temperatura y tensión de alimentación

DIMENSIONES



FOTOMETRIA TIPO II



Las características de los productos pueden ser modificadas sin previo aviso según la evolución de la tecnología LED. 09/16

Producto Ecológico:
 Permite ahorrar energía comparado con productos tradicionales. Libre de mercurio.

by FEILO SYLVANIA

1.6.6 Aplique de pared tipo tortuga 15W 4100K

Aplique de pared tipo tortuga LED elaborado en aluminio, difusor en vidrio opalizado suministrado con bombilla LED W E27

CARACTERISTICAS

- Aplique de interior o de exterior para incrustar y/o sobreponer.
- Cuerpo elaborado en aluminio, difusor en vidrio opalizado.
- Pintura electrostática color blanco, negro o gris
- Accesorio para iluminación ambiental con excelente rendimiento lumínico y bajo consumo.

APLIQUE TIPO TORTUGA AUTO-R



1.6.7 Iluminación de emergencia

Para los sistemas de emergencia se tomaron como referencia, las condiciones mínimas requeridas para evacuar los sitios de trabajo en condiciones de peligro.

Alumbrado de escape y aviso de señalización : alumbrado suficiente para poder evacuar el Colegio, con rapidez y seguridad, durante una emergencia. La iluminancia proporcionada por el alumbrado en cualquier punto del piso de una salida de emergencia no debe ser menor de 1,0 lux. Este alumbrado se instaló en la intersección de corredores, en los cambios de dirección y nivel de las escaleras, en puertas y salidas

El equipo seleccionado para la iluminación de emergencia en una unidad sellada de accionamiento remoto, con bombillas led y baterías de reserva a 3.6 Vcc libre de mantenimiento; las cuales deberán tener una autonomía continua mínima de 1 hora en condiciones de falla. Las unidades de alumbrado de emergencia estarán conectadas de forma permanente al servicio de energía a un voltaje nominal de 120 Vca con el fin de cargar las baterías de reserva que operarán en caso de falla.



NORMAGRUP TECHNOLOGY, S.A.
 Parque Tecnológico de Asturias. Parcela 10
 33428 Llanera (Asturias) · España
 T. +34 985 267 100 F. +34 985 266 992
 normalux@normalux.com
 www.normalux.com

Ficha técnica

STYLO



UNE 60598-2-22

230V 50/60Hz

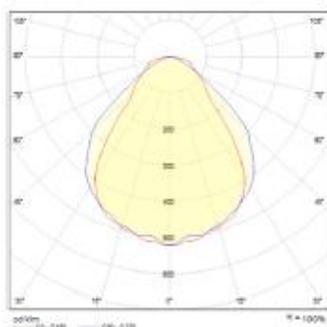
IP 42 IK 04



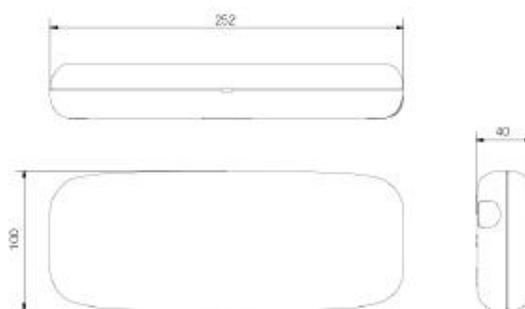
Referencia	Lúmenes	Autonomía	Lámpara	Batería	Potencia	Modo de funcionamiento
S-100L	110	1	LED 0,25W	Ni-Cd 3.6V/600mAh	1,9	No permanente

Alumbrado de Emergencia. STYLO. S-100L hecho por Normalux. Lúmenes 110 lm. Autonomía 1 h. Modo de funcionamiento No permanente. Tipo de instalación Superficie. Fuente de luz Led. Batería Ni-Cd 3.6V/600mAh. IP 42. IK 04. Versión Estandar. Acabado Blanco. Difusor Transparente. Carcasa hecha de PC+ABS Autoextinguible. Alimentación 230V 50/60Hz. Dimensiones 252 x 100 x 40. Manufacturado con la regulación UNE 60598-2-22.

Curva Isolux



Cotas



LUMINA	ESPECIFICACIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN 11/07/2013	VERSIÓN 01	
	HL - ESP - P 23505	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN 11/07/2013	PAGINA 1 DE 2	



Características Generales
 General properties

Señalización de emergencia, diferentes opciones de instalación (Empotrado en techo, Sobrepuesto en techo o pared, Descolgado en techo)

Su diseño moderno y compacto permite su instalación fácil y sin afectar el espacio arquitectónico de su entorno.

Características Técnicas
 Technical Specifications

Índice de Protección Partículas Sólidas y Humedad
 Degree of protection offered against ingress solids and liquids

IP 40 - IK 04

Uso / Use

 **Interno**
 Internal

Tipo de Instalación / Type of installation

 **Sobreponer** / *Superimpose*
 **Descolgar** / *Unhang*

Usos y/o Aplicaciones
 Uses & Applications

Locales Comerciales, Vitrinas, Salones, Galerías de Arte, Oficinas.

Producto Fabricado Por
 Product manufactured by



Este documento es propiedad intelectual de HIGH LIGHTS S.A.
 Se reserva el derecho a cambiar diseño, medidas y especificaciones sin previo aviso.
 Esta información no puede ser usada ni publicada sin expresa autorización escrita de HIGH LIGHTS S.A.

1.6.8 Sensores de movimiento infrarrojo de techo

Para controlar la iluminación se utilizaran sensores de movimiento, el tipo de sensor será infrarrojo con cubrimiento de 360 grados REF. ODC0S-I1 MARCA LEVITON no requiere power pack, estos deben funcionar mínimo por cinco minutos antes de apagar las luminarias esto con el objeto de ampliar la vida útil de las luminarias

PRODUCT DATA



Self-Contained PIR Ceiling Mount Occupancy Sensor



ODCoS-I

BASIC OPERATION

The ODCoS-I uses passive infrared (PIR) detection technology to monitor a room for occupancy through a segmented Fresnel lens. This specialized lens divides the field-of-view into sensor zones. When a person passes into or out of a sensor zone, the sensor detects motion and switches its lighting loads ON. The lights will remain ON as long as there is an occupant moving through the sensor zones.

APPLICATIONS

Leviton's Self-Contained Passive Infrared Ceiling Occupancy Sensor is the cost-effective choice for commercial and institutional installations, where installation of the recessed ceiling unit is difficult, inconvenient or costly. Available in 120V, 220V and 277V versions, the ODCoS-I is ideal for:

- Storage areas
- Small bathrooms
- Retrofit
- Copy rooms
- Mop/sink closets
- Small spaces without wall switches.

The Self-Contained Ceiling Sensor does not require an external control unit for power or switching the load ON and OFF.

FEATURES

- Sensor and switching relay in one unit—reduces labor and need for additional materials.
- 360° field-of-view with approximately 530 sq. ft. of coverage when mounted at 8 ft. This reduces the number of additional sensors typically required in many spaces.
- Adjustable Delayed-OFF time setting between 20 seconds and 15 minutes allows custom adjustment for maximum savings.
- Light Sensor - an ambient light override option can be set between 2 and 500+ foot candles and full brightness to prevent the sensor from switching lights ON when ample natural sunlight is available. Hold-OFF feature.
- Segmented Fresnel lens contains 79 segments for optimum sensitivity and detection performance.
- A standard A/C toggle switch may be used to provide manual-OFF override so that lights may be switched OFF.
- Red LED indicator light flashes when sensor detects motion, to verify power placement and function of sensor at installation.

Leviton Mfg. Co., Inc. Lighting Management Systems

201 N. Service Rd. Melville, NY 11747-3138 Tech Line: 1-800-824-3005 Fax: 1-800-832-9538 www.leviton.com/lms
© 2010 Leviton Manufacturing Co., Inc. All rights reserved. Subject to change without notice.

ODC0S-I1 • ODC0S-I7 • ODC0S-I2

ODCoS-11 • ODCoS-17 • ODCoS-12



PRODUCT DATA

INSTALLATION

The ideal location for the Self-Contained Occupancy Sensor unit is in a ceiling area that provides a full view of the space with an unobstructed path to the entrance way(s), but out of line from hallway traffic. The sensor should be positioned at least 6 feet from HVAC registers to prevent false triggering. The ODCoS-I may be mounted directly to a three or four-inch octagon box. The sensor wires directly to the lighting fixtures. An ODCCG protective cage is recommended to guard against accidental breakage.

SPECIFICATIONS

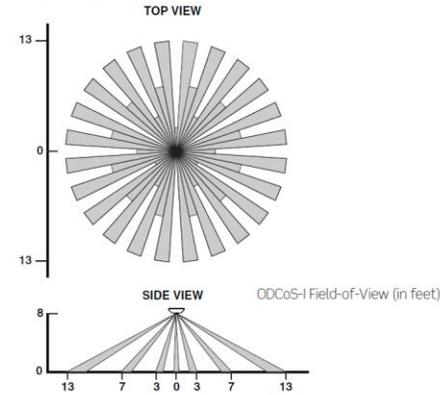
ELECTRICAL	-11W	-12W	-17W
Line Voltage	120V	220V	277V
Power Consumption	1.45W	1.31W	1.89W
Operational Frequency	60Hz	50Hz	60Hz
Load Rating Incandescent	1000W	1000W	1000W
Load Rating Fluorescent	1000VA	500VA	2700VA
Wire Designation	Line - black, Neutral - white, Load - blue		
ENVIRONMENTAL			
Operating Temperature	32°F - 122°F (0°C - 50°C)		
Storage Temperature	14°F - 185°F (-10°C - 85°C)		
Relative Humidity	20-90% Non-condensing		
OTHER			
Listings	UL Listed and CSA Certified, Complies with CEC Title 24, Complies with FCC Regulations		
Warranty	Limited Five-Year Warranty		

ORDERING INFORMATION

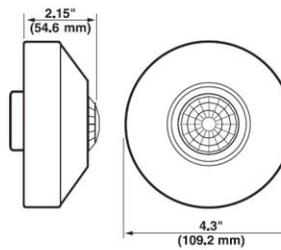
CAT. NO.	DESCRIPTION
ODCoS-11	Self-Contained Ceiling Mounted Occupancy Sensor & Switching Relay
ODCoS-12	
ODCoS-17	
ODCCG	Protective Cage

* To indicate color, add suffix to the end of the catalog number. White (-W)

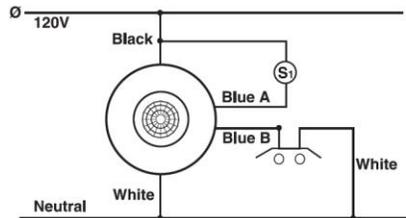
FIELD-OF-VIEW



DIMENSIONAL DIAGRAM



WIRING DIAGRAMS



ODCoS-11 Wiring Diagram with optional switch for override to OFF
 * Same wiring for all voltages.

LEVITON SPECIFICATION SUBMITTAL

JOB NAME:	CATALOG NUMBERS:
JOB NUMBER:	

Leviton Manufacturing Co., Inc. Lighting Management Systems

201 N. Service Rd. Melville, NY 11747-3138 Tech Line: 1-800-824-3005 Fax: 1-800-832-9538 www.leviton.com/lms

Leviton Manufacturing of Canada, Ltd.

165 Hymus Boulevard, Pointe Claire, Quebec H9R 1E9 • Telephone: 1-800-469-7890 • FAX: 1-800-563-1853

Leviton S. de R.L. de C.V.

Lago Tana 43, Mexico DF, Mexico CP 11290 • Tel. (+52) 55-5082-1040 • FAX: (+52) 5386-1797 • www.leviton.com.mx

Visit our Website at: www.leviton.com/lms

© 2010 Leviton Manufacturing Co., Inc. All rights reserved. Subject to change without notice.

G-8334/110-ak
 REV SEP 2010

1.7 TUBERÍAS DE PVC Y EMT

Tuberías de PVC

En los casos que se llega a establecer en las cantidades de obra, se utilizará tubería Conduit PVC Norma Técnica Colombiana NTC 979 de características similares a las fabricadas por PAVCO S.A. para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes, teléfonos, otras comunicaciones, acometidas, etc.

La tubería PVC se fijará a las cajas por medio de adaptadores terminales con contratuerca de tal forma que garanticen una buena fijación mecánica.

Las tuberías PVC llevarán un conductor de tierra desnudo o aislado del calibre determinado en las notas del plano y el cual debe quedar firmemente unido a todas las cajas, tableros y aparatos. La línea de tierra deberá ser continua a lo largo de toda la tubería.

Todas las líneas de continuidad de tierra, que se han dejado en las tuberías, se trenzarán a la llegada a los tableros y se fijarán por medio de un conector apropiado al barraje de neutros del tablero.

Tuberías EMT

Todas las instalaciones eléctricas a la vista y por techos con estructura especial se deberán realizar con conduit metálico EMT, utilizando uniones, cajas, conduletas y accesorios de fijación diseñados para este fin.

Se deberá suministrar, instalar y probar todos los conduits, cajas de empalmes, cajas de conexiones, cables y aparatos, como se indica en los planos, incluyendo todos los accesorios como codos, uniones, terminales, adaptadores, grapas y soportes y demás accesorios requeridos para la correcta operación de los equipos a alimentar.

Los tubos no presentarán venas, rebabas o rugosidades internas que puedan dañar los aislamientos del cableado. Todos los tubos estarán debidamente contramarcados con el logotipo o nombre del fabricante.

Todos los extremos de los conduits se tapanán inmediatamente después de instalados. Se deberá evitar que se aloje yeso, cemento o basura en los conduits. La tapa o tapones se conservarán en su lugar hasta cuando se haga la instalación de los cables. No se deberán instalar conduits aplastados o deformados.

Las tuberías a utilizar serán de los diámetros especificados en planos.

Un tramo de tubería entre salida y salida, salida y accesorio ó accesorio, no contendrá mas curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (360 grados) para distancias hasta de 15m. y un ángulo recto (90 grados) para distancias hasta de 45 m. para distancias intermedias aproximadamente se estima que con 180° máximo 30m. y con 270° máximo 22.5m. Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior del tubo no sea apreciablemente reducido. Las curvas que se ejecuten en la obra, serán hechas de tal forma que el radio mínimo de la curva corresponda mínimo a 6 veces el diámetro nominal del tubo que se está figurando.

Las curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior del tubo no sea apreciablemente reducido. Para diámetros de tuberías superiores a Ø1" se utilizarán codos estandarizados de 90 grados o se podrán fabricar en la obra para este o cualquier ángulo cumpliendo las recomendaciones de los puntos anteriores.

Para el almacenaje y manejo de la tubería en la obra deberán seguirse cuidadosamente los catálogos de instrucciones del fabricante, usando las recomendaciones, las herramientas y los equipos señalados por él.

Toda la tubería que llegue a los tableros y las cajas, deben llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegarán en forma diagonal, éstas serán prolongadas exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

La tubería que ha de quedar incrustada en la placa se revisará antes de la fundición para garantizar la correcta ubicación de las salidas y se taponará para evitar que entre mortero o piedras en la tubería.

Toda la tubería que corre a la vista, se deberá instalar paralela o perpendicular a los ejes arquitectónicos del edificio.

Nunca se instalarán tuberías eléctricas en columnas estructurales.

Toda la tubería incrustada superior a Ø1" se deberá instalar paralela o perpendicular a la estructura o en ningún caso se permitirá el corte diagonal de las vigas y viguetas para el pase del tubo. Igualmente estos cruces serán consultados al responsable de la estructura y este estará en todo su derecho de objetarlas o desplazarlas, al punto de mínimo esfuerzo estructural, de lo cual se dejará constancia en el libro de obra (bitácora).

Cuando un tramo de tubería tenga necesidad de atravesar una junta estructural, se recomienda:

- Si se lleva hasta un (1) tubo de Ø1" se interrumpirá el trayecto, terminando el tubo, con cajas de paso a lado y lado de la junta y se colocará una coraza con la holgura requerida, para que observe los desplazamientos de la junta, sin trasladar ningún esfuerzo mecánico.
- Si se llevan grupos de tubos o tubos mayores de Ø1", se instalará en la junta una caja de paso, donde los tubos que a esta llegan, traspasen la pared pero no quedan fijos a la pared de la caja, de tal forma que esta libertad, absorba los desplazamientos de la junta, sin introducir esfuerzos mecánicos.

La tubería que quede descolgada en los techos, será fijada en forma adecuada por medio de grapas galvanizadas y pernos de fijación tipo RAMSET. Cuando vayan varios tubos, se acomodarán en soportes estructurales adecuados (con una separación igual a las indicadas según artículo 346-12 del NTC 2050).

Tablas 346-12 y 347-8 de la NTC 2050		
Distancia Máxima entre soportes según tipo de tuberías (m)		
Diámetro Nominal	Metálica rígida	PVC
1/2" – 3/4"	3.0	0.9
1"	3.6	0.9
1 1/4" – 1 1/2"	4.2	1.5
2"	4.8	1.5
3"	6.0	1.8
4"	6.0	2.1

Máximo a 0.9 m., de cualquier elemento de acople a la tubería (caja, tablero, bandeja, etc), debe existir un soporte.

Antes de colocar los conductores dentro de las tuberías, se quitarán los tapones y se limpiará la tubería para quitar la humedad.

En las cantidades de obra se ha hecho claridad específica sobre el tipo de tubería que se debe utilizar y de acuerdo a lo que allí se haya establecido, se tendrá en cuenta sólo las recomendaciones que a ello hagan referencia.

1.8 TOMACORRIENTES NORMALES Y REGULADAS

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los tomacorrientes necesarios para las diferentes salidas monofásicas indicadas los planos. Estas tomas serán marca LEVINTON o PASS SEYMOUR DE LEGRAND

Todos los tomacorrientes deberán ser polarizados, de material plástico moldeado y equipados con su respectiva tapa.

Cada tomacorriente deberá tener grabada o impresa, en forma visible, la capacidad en amperios, la tensión nominal en voltios y la marca de aprobación de ICONTEC o de una entidad internacionalmente reconocida. En todos los tomacorrientes el neutro deberá ser claramente identificado.

Los tomacorrientes monofásicos normales deberán ser dobles, con polo a tierra dos polos, tres hilos, 15 A, 125 V ca, NEMA 5-15R, color marfil, con conexión a tierra y conectados con la polaridad correcta.

Los tomacorrientes monofásicos reguladas deberán ser dobles, con polo a tierra aislado para computador color naranja, dos polos, tres hilos, 15 A, 125 V ca, NEMA 5-15R, con conexión a tierra y conectados con la polaridad correcta.

Sobre los mesones de la cocina y zonas húmedas, se instalarán tomas monofásica de 20A 125V, con protección de falla a tierra (GFCI)

TOMA MONOFÁSICA NORMAL CON POLO A TIERRA 15A 125V



12650-W



Straight Blade Wiring Devices

Brand Features

Leviton's comprehensive Residential Grade Receptacles portfolio includes devices rated for all residential applications in a variety of standard configurations. They are produced in an array of colors in both Decora and traditional styles. All duplex receptacles are designed with thermoplastic construction and feature a shallow build for maximum wiring room. Each duplex is also equipped with break-off plaster ears and tabs to allow for easy alignment and two-circuit conversion.

Item Description

15 Amp, 125 Volt, NEMA 5-15R, 2P, 3W, CO/ALR Duplex Receptacle, Straight Blade, Residential Grade, Grounding, Side Wired, Steel Strap, - White

Technical Information

Product Features

Grounding: Grounding

Amperage: 15 Amp

Voltage: 125 Volt

NEMA: 5-15R

Pole: 2

Wire: 3

Termination: Side

Face Material: Thermoplastic

Body Material: Thermoplastic

Strap Material: Steel

Color: White

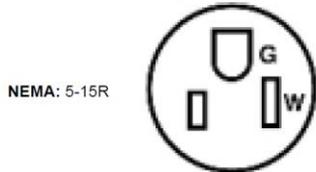
Standards and Certifications: UL/CSA

Warranty: 2 Year Limited



UPC Code: 07847785135

Country of Origin: United States - *Eligible for ARRA funded projects



*May include one or more globally sourced components.



TOMA MONOFÁSICA NORMAL CON POLO A TIERRA 20A 125V



TBR20-W



UPC Code: 07847738181

Country of Origin: Mexico - "Eligible for
ARRA funded projects > \$7,443,000"

NEMA: 5-20R



Tamper-Resistant Receptacles

Brand Features

Plug Into Safety with Leviton's Line of Tamper-Resistant (TR) Receptacles. As a long-time manufacturer of tamper-resistant devices, we are pleased to be at the forefront of this safety measure with an expanded product line that encompasses a wide range of TR devices in Residential, Commercial, Industrial and Hospital Grades.

Item Description

20 Amp, 125 Volt, NEMA 5-20R, 2P, 3W, Tamper-Resistant, Duplex Receptacle, Straight Blade, Commercial Grade, Self Grounding, Back & Side Wired, Steel Strap - WHITE

Technical Information

AC Horsepower Ratings

At Rated Voltage: 1 HP

Electrical Specifications

Grounding: Self-Grounding

Amperage: 20 Amp

Voltage: 125 Volt

NEMA: 5-20R

Pole: 2

Wire: 3

Dielectric Voltage: Withstands 2000V per UL498

Current Limiting: Full Rated Current

Temperature Rise: Max 30C after 100 cycles OL at 150 percent rated current

Environmental Specifications

Flammability: Rated V-2 per UL94

Operating Temperature: -40C to 60C

Material Specifications

Face Material: Nylon

Body Material: Nylon

Line Contacts: Brass Triple-Wipe .040 Thick

Terminal Screws: Steel 10-32

Grounding Screw: Steel 8-32

Strap Material: Zinc-Plated Steel

Ground Clips: Brass

Shutter Mechanism: Delrin® Acetal

Color: White

Mechanical Specifications

Terminal ID: Brass-Hot, Green-Ground, Silver-Neutral

Terminal Accom.: 14-10 AWG

Product ID: Ratings permanently marked on device

Termination: Back & Side

Product Features

NEMA: 5-20R

Color: White

Standards and Certifications

NEMA: WD-1 WD-6

ANSI: C-73

UL 498: File E13399

CSA C22.2 No. 42: File 152105

NOM: 057

Warranty: 2-Year Limited

TOMA MONOFÁSICA CON POLO A TIERRA 20A 125V CON PROTECCIÓN DE FALLA A tierra GFCI



M7899-HGW



UPC Code: 07847741227
Country of Origin: China

NEMA: 5-20R



Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI)

Brand Features

The Lev-Lok® Modular Wiring Device System is engineered for fast and easy installation. These devices employ a simple twist and lock wiring module that ensures a safe, reliable connection while at the same time providing for extremely fast and easy installation. Lev-Lok brand wiring devices address the reliability and performance concerns of specification engineers without sacrificing the contractor's need for fast, easy installation. Available in extra heavy duty hospital and industrial grades, and heavy duty commercial grade platforms.

Item Description

20 Amp, 125 Volt, NEMA 5-20R, 2P, 3W, Lev-Lok®, SmartlockPro, GFCI Duplex Receptacle, Hospital Grade, No Feed-Thru, Modular Terminals, Steel Strap – WHITE

Technical Information

Electrical Specifications

Dielectric Voltage Withstand: 1500V minimum per UL 498

Maximum Working Voltage: 125V as rated

Current Interrupting: 2 kA

AC Horsepower Ratings: 1 HP for both receptacle and buttons

Trip Level: 5mA plus or minus 1mA

Temperature Rise: Max 30°C temp rise at full-rated current after 150 cycles of OL at 150% rated DC current

Environmental Specifications

Flammability: Rated V-2 per UL94

Operating Temperature: -35degC to 65degC (-31degF to 149degF)

Material Specifications

Cover Material: Nylon

Base Material: Polycarbonate

Mounting Strap: Multi-Piece Steel with Brass Ground Contacts

Ground Clips: Brass

Line Contacts: 0.031" thick Brass, Double Wipe

Locking Pins: Solid Brass

Mounting Screws: Triple Combination Head, Steel

Standards and Certifications: NEMA WD-1 & 6, ANSI C-73, UL 943 Class A(GFCI), UL 498(Receptacle), CSA C22.2 No. 42, NOM 057

Mechanical Specifications

Product ID: Ratings are permanently marked on device

Features and Benefits

- GFCI protects one duplex receptacle. No feed-through capability.

Product Features

Grounding: GFCI Ground Fault

Feature: Lev-Lok Hospital Grade

Amperage: 20 Amp

Voltage: 125 Volt

NEMA: 5-20R

Pole: 2

Wire: 3

Termination: Modular Terminals

Face Material: Nylon

Base Material: Polycarbonate

Mounting Strap: Multi-Piece Steel

Locking Pins: Solid Brass

Ground Clips: Brass

Color: White

Standards and Certifications: UL/CSA/NOM

Warranty: 10 Year Limited

Standards and Certifications

NEMA: WD-6

UL498HG: File E13399

ANSI: C-73

CSA C22.2 No. 42: File LR-57811

NOM: 057

TOMA MONOFÁSICA REGULADA CON TIERRA AISLADO, TIPO HOSPITALARIO 15A 125V



M1636-IG



Color:  Orange

UPC Code: 07847736430

Country of Origin: Mexico - *Eligible for
ARRA funded projects > \$7,443,000

NEMA: 5-20R



Lev-Lok Wiring Devices

Brand Features

The Lev-Lok® Modular Wiring Device System is engineered for fast and easy installation. These devices employ a simple twist and lock wiring module that ensures a safe, reliable connection while at the same time providing for extremely fast and easy installation. Lev-Lok brand wiring devices address the reliability and performance concerns of specification engineers without sacrificing the contractor's need for fast, easy installation. Available in extra heavy duty hospital and industrial grades, and heavy duty commercial grade platforms.

Item Description

20 Amp, 125 Volt, NEMA 5-20R, 2P, 3W, Lev-Lok® Duplex Receptacle, Decora Plus, Straight Blade, Industrial Grade, Isolated Ground, Modular Terminals, Plated Steel Strap - ORANGE

Technical Information

AC Horsepower Ratings

Horsepower Rating: 1 HP

Electrical Specifications

Amperage: 20 Amp

Voltage: 125 Volt

Pole: 2

Wire: 3

NEMA: 5-20R

Dielectric Voltage: Withstands 2000V per UL498

Current Limiting: Full Rated Current

Temperature Rise: Max 30C after 250 cycles OL at 200 percent rated current

Environmental Specifications

Flammability: Rated V-2 per UL94

Operating Temperature: -40C to 60C

Material Specifications

Body Material: Nylon

Face Material: Nylon

Strap Material: Galvanized Steel

Line Contacts: 0.040" Thick Solid Brass

Locking Pins: Solid Brass

Isolated Ground System: Brass

Ground Clips: Brass

Shutter Mechanism: Delrin® Acetal

Color: Orange

Mechanical Specifications

Lead Identification: Leads identified in accordance with UL 498 (black, white & green)

Product ID: Markings are permanently marked on device

Product Features

NEMA: 5-20R

Color: Orange

Standards and Certifications

NEMA: WD-6

ANSI: C-73

UL 498: File E13399

UL Fed Spec WC-596: File E13399

CSA C22.2 No. 42: File 152105

NOM: 057

Warranty: 10-Year Limited

RoHS: Compliant

1.9 INTERRUPTORES

Todos los interruptores para control de alumbrado deberán ser sencillos, dobles o triples para 10 A, 120 V, y serán de material moldeado, cada interruptor deberá tener grabado o impreso, en forma visible, la capacidad en amperios, el voltaje nominal en voltios.

1.10 UPS

Para alimentar las tomas reguladas se utilizaran UPS los cuales suministraran, el servicio de corriente regulada, sus capacidad se muestra en el diagrama unifilar y cuadros de carga.

**PROTOTIPOS MODULOS – CENTRO EDUCATIVO FONADE
ESPECIFICACIONES TECNICAS INSTALACIONES ELECTRICAS**

CAPACIDAD		1kVA	1.5kVA	2kVA	3kVA
General	Potencia aparente (VA)	1000	1500	2000	3000
	Potencia efectiva (W)	800	1200	1600	2400
Entrada	Tensión nominal (V)	120			
	Rango de tensión (V)	55 a 150 para carga de 0 a 50% 80 a 150 para carga mayor a 50%			
	Distorsión armónica de corriente	<5%		<6%	<7,5%
	Frecuencia (Hz)	50 / 60			
	Rango de frecuencia (Hz)	40 a 70 Hz			
	Factor de potencia a plena carga	0,99			
Salida	Factor de potencia	0,8			
	Tensión nominal (V)	110, 115, 120, 127 (ajustable por display)			
	Forma de onda	Sinusoidal			
	Distorsión armónica de tensión	<3% para carga lineal <6% para carga no lineal		<4% para carga lineal <7% para carga no lineal	
	Frecuencia (Hz)	60 ±0,3 / 50 ±0,25			
	Eficiencia modo AC	87%		88%	87%
	Factor de cresta	3:1			
	Regulación de salida	3%			
	Conector de salida (modelos torre)	4 tomacorrientes NEMA 5-15R	4 tomacorrientes NEMA 5-15R	8 tomacorrientes NEMA 5-20R	6 tomacorrientes NEMA 5-20R más bornera de entrada y salida
Bypass	Automático	Si			
Protecciones y Filtros	Entrada	Filtro EMI, supresor de picos (IEEE C62.1), protección línea telefónica/red, fusible reseteable			
	Sobrecarga y EPO	Si			
	EPO	Si			
Batería Selladas*	Cantidad de baterías	3 (12V- 7Ah)	3 (12V- 9Ah)	6 (12V- 7Ah)	6 (12V- 9Ah)
	Tiempo de recarga típico	4 horas (al 90% de la capacidad de la batería)			
	Tiempo de autonomía con baterías internas (80% carga / 50% carga) en min	7 / 16	6 / 12	7 / 15	5 / 11
Dimensiones	Dimensiones modelo torre Ancho x profundo x alto (cm)	14,5 x 39,7 x 23,8		19 x 42,1 x 33,5	
	Peso neto modelo torre (kg) (con baterías internas)	13	14	26	28
Ambientales	Ruido audible (dBA) a 1 metro	<45 dBA			
	Disipación térmica (BTU/h)	375	512	750	1160
	Temperatura de operación (°C)	0 a 40			
	Humedad relativa	20 a 90% sin condensación			
Alarmas e Indicaciones	Alarmas audibles	Si			
	Display digital	Si			
Comunicación	RS232 y USB	Si, Soporta Windows XP / VISTA / Windows 7, Linux, Unix y MAC			
	SNMP	Opcional			
	Software para monitoreo	Si			
Estándares	CE, EN 62040-1-1:2003, RoHS Compliance, RETIE				

1.11 TABLEROS PARA EL CONTROL DE ILUMINACIÓN

El Contratista deberá suministrar, instalar, probar y poner en operación tableros para el control de iluminación exterior, estos tableros estarán compuestos por contactores, 250V, 50-60Hz, y bornes tipo viking para montar en riel.

Los pulsadores para control manual de alumbrado deberán ser del tipo industrial para trabajo pesado, de dos posiciones fijas, con contactos de capacidad 15 A y 20 A, a 250 VCC para circuitos con voltaje nominal de 125 VCC y 120 VAC según se requiera. Los terminales de los contactos, deberán ser adecuados para recibir

cable con sección hasta 16 AWG. Los pulsadores deberán suministrarse con placa de identificación del circuito de alumbrado que controla y con las inscripciones “APAGADO”, “ENCENDIDO” y “AUTOMÁTICO” para control desde la portería, y desde los tableros de control de iluminación, los pulsadores deberán tener señalización luminosa para indicar su respectiva posición.

1.12 IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES

Se deberán instalar marquillas de identificación tanto para los conductores utilizados para la conexión de los equipos. Cada cable de un conductor o multiconductor se deberá identificar en los extremos del mismo.

La marquilla deberá ser del tipo indeleble, resistente a la humedad y el calor.

Se deben identificar los circuitos de cada fase de alumbrado o fuerza en el siguiente código de colores, cumpliendo con lo estipulado en el RETIE 2013, artículo 6, numeral 6.3

- Rojo, Azul y Amarillo : Conexión para las fases R,S y T respectivamente.
- Blanco : Para el neutro aterrizado
- Verde : Conexión de tierra (conductor para polarización de tomas y tierra de tableros).

1.13 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN PARCIAL Y GENERAL CD

Los tableros de distribución general serán metálicos y deberán cumplir con los siguientes requisitos generales y las descritas en el diagrama unifilar:

Los tableros se deberán fabricar con láminas de acero cold rolled, calibre 16 BWG, libres de abolladuras, grietas y óxido, con estructuras que refuercen y arriostren los paneles del tablero, las cuales serán de un calibre no inferior que él de la lámina de paneles. Todos los bordes deberán ser redondeados de tal forma que se eliminen los bordes cortantes en las esquinas de los tableros.

La tornillería, tuercas, y arandelas deberán ser metálicas galvanizadas, recubiertas de materiales que las hagan resistentes a la oxidación; no se aceptarán materiales de hierro fundido. El tablero se instalara en el piso con estructuras rígidas auto soportantes; y los elementos de fijación y los soportes que recomiende el fabricante del tablero y de acuerdo con su peso. El grado de protección del tablero deberá ser IP 54, como mínimo. Las dimensiones del tablero deberán ser adecuadas para incorporar ampliamente los equipos, y facilitar el manejo de los

cables internos y externos, sin que éstos sufran deterioro alguno. Dentro del tablero deberá existir suficiente espacio para proveer fácil acceso durante labores de inspección o mantenimiento de cualquier dispositivo del tablero.

El tablero deberá equiparse en el frente con puertas abisagradas para tener acceso al equipo interior; las puertas tendrán pestillos y cerraduras rasantes, llave maestra y sellos de caucho a prueba de entrada de polvo.

Los tablero se deberá fabricar con piso y techo removibles, el acabado será en pintura electrostática.

1.14 BARAJES Y AISLADORES

Los tableros se fabricaran con un barraje trifásico con neutro y tierra en cobre electrolítico de 99%, de pureza, fabricado según el diagrama unifilar, estos barrajes se soportaran sobre aisladores de resina epóxica.

1.15 TOTALIZADOR T-GEN

Los interruptores suministrados serán automáticos del tipo de caja moldeada tipo industrial para trabajo pesado, con voltaje de aislamiento para 600V c.a, 25kA, con mecanismo de operación para cierre y apertura manual y disparo automático libre, tendrán accionamiento simultáneo de los polos, deberán estar previstos de elementos termo magnéticos que permitan disparo por sobrecarga y disparo magnético por sobre corriente. Tendrán indicación de disparo automático además de las posiciones “ON” y “OFF”.

Los tableros llevaran un dispositivo para protección de sobretensiones DPS, según lo establecido en el artículo 16 del RETIE 2013, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

1.16 INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS TABLEROS, NORMALES, REGULADOS Y T-GEN

Los interruptores suministrados serán automáticos del tipo riel para trabajo pesado, con voltaje de aislamiento para 600V c.a, 10KA, con mecanismo de operación para cierre y apertura manual y disparo automático libre, tendrán accionamiento simultáneo de los polos, deberán estar previstos de elementos termo magnéticos que permitan disparo por sobrecarga y disparo magnético por sobre corriente. Tendrán indicación de disparo automático además de las posiciones “ON” y “OFF”.

Los tableros llevarán un dispositivo para protección de sobretensiones DPS, según lo establecido en el artículo 16 del RETIE 2013, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

1.17 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Se deberán proveer conexiones a tierra para todos los materiales, equipos, estructuras, según lo indicado en los planos y especificaciones y en cuanto sea necesario para cumplir los requerimientos del Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC) y la norma ICONTEC 2050 y el RETIE.

El término “Equipo Eléctrico” incluye todos los compartimentos, celdas o tableros que contengan conexiones eléctricas o conductores desnudos.

EL CONTRATISTA deberá transportar, instalar, excavar, tender el conductor, hincar las varillas, hacer las conexiones, rellenar y ejecutar las obras que sean necesarias para el sistema de puesta a tierra, es decir de las mallas a tierra y las conexiones de puesta a tierra de los equipos.

El sistema de puesta a tierra debe cumplir con lo especificado en el artículo 15 del RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) y NTC 4552-1, 2, 3

1.17.1 Cables

Se utilizará cable de cobre desnudo No 1/0 para las bajantes e interconexión de las puntas tipo franklin y la puesta a tierra.

Las derivaciones al tablero de distribución general será en No 2/0 cobre desnudo.

1.17.2 Varillas de puestas a tierra

Las varillas de puesta a tierra de cobre de 5/8” de diámetro y 2,44 metros de longitud se hincarán en toda su longitud, de forma que el extremo superior de la varilla quede a 15 cm por debajo de la superficie del terreno.

1.17.3 Empalmes y Conexiones

Los empalmes y conexiones se harán por medio de soldadura exotérmica. Esta se hará de acuerdo con las instrucciones contenidas en los folletos explicativos del fabricante. Se tenderán uniones exotérmicas en T y en X en los lugares donde se requieran, estas uniones podrán ser horizontales o verticales.

EL CONTRATISTA deberá suministrar las cargas de pólvora, brocha, solvente limpiador, el cepillo, el chispero, las pinzas, los moldes y todos los accesorios necesarios para la realización de cada punto de soldadura. Los moldes serán en grafito y se sostendrán con pinzas CADWELD en el momento de la ignición.

1.17.4 Instalación

EL CONTRATISTA deberá instalar y conectar todos los elementos para puesta a tierra de acuerdo con estas especificaciones, los planos, los requisitos de la norma NTC 2050 y las instrucciones de la INTERVENTORIA.

Los conductores de la malla se deberán colocar ajustándose en lo posible a la localización indicada en los planos, evitando interferencias con otras partes de la obra. Durante la instalación, los conductores se desenrollarán de los carretes o rollos teniendo cuidado de no doblarlos o cortarlos. Los conductores embebidos deberán dejarse con un pedazo de suficiente longitud que se prolongue fuera de la estructura o se deje enrollado en el pie de las columnas para permitir su prolongación sin demasiados empalmes. Esta prolongación se hará sin cortar los conductores más de lo necesario y sin efectuar empalmes innecesarios.

Los conductores deberán acomodarse a las superficies sobre las cuales se instalen. Deberán evitarse tendidos diagonales y éstos se efectuarán en posición horizontal o vertical y paralelamente a las edificaciones, ejes de columnas y muros, hasta donde sea posible. Los conductores se asegurarán firmemente en sus sitios, sin que formen curvas o bucles.

Los conductores de la malla y las conexiones de los equipos a tierra se instalarán de forma que ofrezcan el camino más corto y directo.

EL CONTRATISTA deberá determinar la resistencia a tierra en cada varilla con Megger previamente aprobado por LA INTERVENTORIA. Los cables de conexión a las varillas se enterrarán 50 centímetros, por lo menos, bajo la superficie del terreno.

1.17.5 Mediciones y pruebas

Las mediciones y las pruebas de la malla de puesta a tierra deberán ser

efectuadas por EL CONTRATISTA bajo la supervisión de La Interventoría. EL CONTRATISTA suministrará los equipos necesarios para las mediciones y pruebas. En el caso de que la resistencia a tierra resulte superior a lo especificado en el artículo 15 del RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas), la malla se deberá ampliar y mejorar el terreno utilizando tratamientos adecuados al terreno.

El voltaje entre los barajes de neutro y tierra no podrá ser superior a 1V.

1.17.6 Protección contra descargas atmosféricas

El sistema de protección contra descargas atmosféricas fue diseñado cumpliendo con las siguientes Normas y reglamentos, los cuales se deben aplicar durante su construcción.

- PARARRAYOS DEFINICIONES: ICONTEC NTC 4628
- PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS: IEC 62308-1/-2/-3
- LIGHTNING PROTECTION CODE: NFPA 780
- MATERIALES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA RAYOS: UL-96 A
- PUESTA A TIERRA DE PARARRAYOS: NTC2050 SECCIÓN 250-86
- SEPARACIÓN DE LOS CONDUCTORES DE PARARRAYOS: NTC2050 SECCIÓN 800-13
- REQUISITOS DE PRODUCTOS E INSTALACIÓN: VER RETIE 2013

Se utilizara alambra de aluminio de 8mm, sobre las cubiertas

1.17.7 Terminales de captación o Pararrayos.

Los terminales de captación y sus bases de apoyo deberán tener las siguientes características:

- Puntas captadoras en cobre electrolítico de alta dureza con tratamientos térmicos y recubrimientos especiales para resistir la polución atmosférica según especificaciones NFPA 780 Tipo I diámetro Ø3/8” y longitudes desde 60 hasta 160 cm. (Para construcciones inferiores a los 23 metros de altura)
- Puntas captadoras en cobre electrolítico de alta dureza con tratamientos térmicos y recubrimientos especiales para resistir la polución atmosférica según especificaciones NFPA 780 Tipo I diámetro Ø1/2” y longitudes desde 60 hasta 240 cm. (Para construcciones superiores a los 23 metros de altura)

- Base para puntas captadoras en bronce aleado con tratamientos térmicos y maquinados, incluyendo mordaza para cable hasta # 2 AWG, según especificaciones NFPA 780 Tipo I. (Para construcciones inferiores a los 23 metros de altura)
- Base para puntas captadoras en bronce aleado con tratamientos térmicos y maquinados, incluyendo mordaza para cable hasta # 2/0 AWG, según especificaciones NFPA 780 Tipo II. (Para construcciones superiores a los 23 metros de altura)

1.17.8 Conductores de Bajantes e interconexiones.

Los conductores para las bajantes e interconexiones entre los elementos del sistema de protección externa deberán tener las siguientes características:

- Calibre # 1/0 AWG Cobre

1.17.9 Puestas a Tierra por las bajantes.

Cada bajante deberá terminar en contacto con una varilla debajo del acabado del piso. Las terminaciones de tierra deben consistir en varillas de cobre 5/8 de pulgada por 2.40 m. mínimo. El conductor bajante debe estar conectado a las varillas de piso por una unión termosoldada teniendo un mínimo de 1½” pulgadas de contacto entre la varilla y el conductor. Las varillas deben estar puestas a un mínimo de un 30 cm. debajo del piso, un mínimo de 60 cm. de la fundación y enterrada a un mínimo de 2.00 m verticalmente entre la tierra.

Las Columnas que deben estar conectadas usando placas de puenteo de un mínimo de 9x6 cm. de contacto. Los conductores de puestas a tierra deben ser de cobre conductor de rayos Clase II.

La resistencia de las mallas de puesta a tierra serán las siguientes de acuerdo al RETIE:

- Protección contra Rayos: 10 Ohmios

1.17.10 Protección contra sobretensiones

Como sistema de protección contra sobretensiones se instalara un DPS, en el los tableros generales, según lo establecido en el RETIE 2013, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

1.18 RED TELEFÓNICA

La conexión de telefonía se debe realizar con cable multipar, desde el strip principal (regleta S66) con kit de tierras, al Patch Panel de 24 bocas, conexión en rack principal.

1.18.1 Salidas Telefónicas

Las tomas telefónicas para la conexión de los aparatos telefónicos serán del tipo plug americano doble (RJ 45).

1.18.2 Strip Telefónico

El strip telefónico será un gabinete tipo Atlantic de legrand IP 55, de 50X40X20cm, compuesto por dos regletas de 10 pares, cada una con picoprotectores a gas, dos regletas Simeón S66 de 10 pares para espejo de líneas, con cubierta y marbete de identificación. Las regletas de los picoprotectores se instalarán a tierra, mediante un conductor de cobre color verde No 8, el strip se derivara siguiendo las instrucciones de la empresa prestadora del servicio.

El proyecto deja previstas las ducterías, cajas, canalizaciones e infraestructura de obra civil para la llegada de señales, acorde al operador seleccionado por el Colegio.

1.19 RED DE DATOS

Todos los elementos de cableado estructurado que conformaran el canal de comunicación deberán ser de una única MARCA producidos o fabricados por un único FABRICANTE de manera que se asegure la total compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado y se prevengan degradaciones en el desempeño de la red.

El proyecto incluye el montaje de los gabinetes de telecomunicaciones, cableado UTP, pach panels, pach cord, strip telefónico, no se incluyen equipos activo e interconexión entre gabinetes, se dejan la infraestructura, bandejas y ducterías para este fin, todo lo anterior para categoría 6.

Serán de aplicación los Reglamentos y Normas vigentes en Colombia para este tipo de instalaciones, particularmente:

- Código Eléctrico para Baja Tensión.
- Normas IEC correspondientes.
- Normas de las Compañías Suministradoras de Servicios y de Energía Eléctrica.
- Aplicación de RETIE.
- Normas de los organismos oficiales competentes
- ANSI/TIA/EIA-568-B.1, Estándar de Cableado de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales, Parte 1: Requerimientos Generales, Abril del 2001.
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2, Estándar de Cableado de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales , Parte 2: Componentes de Cableado de par trenzado balanceado, Abril del 2001
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, Estándar de Cableado de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales , Parte 2: Componentes de Cableado de par trenzado balanceado, apéndice 1 – Especificaciones de desempeño de transmisión para cableado de 4 pares 100 ohm, categoría 6, Junio del 2002

1.19.1 Gabinete de comunicaciones

El gabinete de datos que se instalará tendrá las siguientes características:

1. Puerta frontal con acrílico transparente color humo.
2. Construidos en lámina Cold Rolled calibre 16
3. Un (1) tomacorriente con varias salidas de tres polos, fase neutro y tierra.
4. Ventilador en la tapa superior y rejillas de ventilación en las tapas laterales.
5. Pintura electrostática al horno, previo tratamiento anticorrosivo.
6. Chapa americana con llave.
7. Excelentes acabados: externamente no se observan puntos de soldadura.

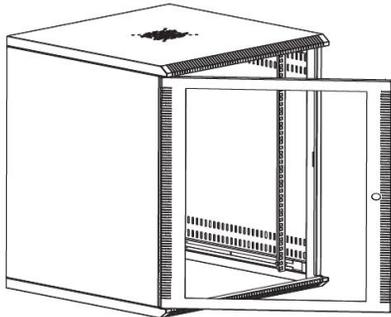


El gabinete de pared Compacto de la serie Andes es ideal para proteger equipos pequeños de suciedad, impactos accidentales y el acceso de los mismos de personal no autorizado.

Perfecto para la instalación de redes de datos pequeñas o equipos de pequeño tamaño dentro del formato de 19" o almacenados dentro de bandejas

Materiales

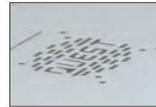
- Estructura : Acero laminado en frío calibre 20.
- Puerta Frontal : Marco metálico en acero laminado en frío calibre 20 y vidrio templado de seguridad de 4 mm o acrílico.
- Ángulos de montaje ajustables : Acero laminado en frío calibre 16 marcados bajo el estándar EIA 310D
- Llave maestra : Acero.
- Acabados : Pintura electrostática.
- Tornillos : Tuerca en canastilla o tornillo #12-24
- Empaque : Cartón Corrugado



Características Destacadas



Guías de montaje que facilitan la instalación de la unidad a la pared



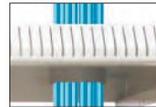
Perforaciones en la tapa superior para la instalación de ventilación forzada.



Sistema de sujeción que permite el desmonte de la puerta para configurar su apertura a la derecha o la izquierda



Parales de montaje ajustables para el montaje preciso de los equipos.



Pasacables plásticos para el acceso de cables desde la tapa superior.



Ranuras de ventilación que permiten la rotación aire al interior de la unidad.

Complementos Opcionales



Ventilador



Bandeja



Organizador de cable



Área de mecanizado

7 RU	Pulgadas "	Milímetros mm
Alto	15	373
Ancho	20,5	525
Profundidad	20	510
Profundidad útil	19	482
Capacidad	50 lbs	25 kg

1.19.2 Patch panels para y datos

Los patch panel de terminación soportarán las aplicaciones apropiadas de categoría 6, facilitarán la conexión cruzada y la interconexión empleando cordones de conexión modulares. Los patch panel se dimensionarán para ajustarse a la norma EIA en el bastidor de 19 pulgadas.

- Será de aluminio en una configuración de 24 y 48 puertos UTP.
- Tendrán puertos Categoría 6 disponibles en esquemas de cableado T568A y T568B, con terminación estilo 110.
- Permitirá un mínimo de 200 re-terminaciones sin degradación de la señal por debajo del límite de cumplimiento de la norma.
- Permitirá el empleo de una herramienta de terminación estilo 110 de 4 o 5 pares.
- Tendrá una barra posterior de apoyo del cable para evitar deformación.



PATCH PANEL DE FRENTE



PATCH PANEL POSTERIOR

1.19.3 Patch cord

➤ Cordones de conexión (Patch Cord)

Los cordones de conexión en los closet de comunicaciones, categoría 6, cumplirán los siguientes criterios:

- Serán redondos, flexibles y estarán conformados por ocho conductores aislados trenzados de cobre 24 AWG, dispuestos en cuatro pares trenzados, con codificación de colores, dentro de una chaqueta retardante a la flama.
- Estarán equipados con enchufes modulares de 8 posiciones (RJ45) en ambos extremos, cableado en línea recta para asegurar la continuidad eléctrica.
- Serán resistentes a la corrosión causada por la humedad, temperaturas extremas y contaminantes contenidos en el aire.
- Conexión de pines B
- Probados al 100% en cuanto a transmisión con analizadores de red calidad de laboratorio para rendimiento adecuado hasta 100 Mhz. El vendedor garantizará que los cordones son categoría 6.

- Deben ser ensamblados de fabrica.



PATCH CORD

1.19.4 Salidas para datos RJ45

Serán RJ45 categoría 6 extendida, instaladas sobre cada Face Plate. Las salidas se instalarán en cada uno de los puestos de trabajo donde se requiera, según la distribución mostrada en planos, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cada puesto de trabajo marcado en los planos, estará servido por una salida de telecomunicaciones doble (acorde con el estándar TIA/EIA 568B.2-1 o superior).

- Las tapas plásticas - FacePlate - para instalar las salidas de telecomunicaciones deben tener la capacidad para alojar las salidas requeridas en el puesto de trabajo
- Las salidas de telecomunicaciones (Jack RJ-45) deberán tener un canal individual para el ingreso de cada uno de los pares del cable UTP - cada par por separado. Las salidas de telecomunicaciones deberán poderse montar en la tapa plástica - Faceplate - de forma perpendicular a la tapa (90°) o inclinada (45°) sin necesidad de desmontar la salida del faceplate.
- Las salidas de información deberán ser conectores hembra (jacks) de 8 pines RJ-45, que cumpla con los requerimientos de transmisión y desempeño del canal de comunicación establecidos en el estándar TIA/EIA 568B.2-1 o superior para categoría 6.
- Las salidas de Telecomunicaciones deberán permitir la conectorización de los pares del cable UTP sin necesidad de una herramienta de impacto.
- Las salidas de Telecomunicaciones deberán soportar por lo menos 200 ciclos de terminación (ponchado) y tener un ciclo de vida mayor o igual a 750 inserciones del Plug Tipo RJ-45.
- Se deberá tener una identificación de cada tipo de salida, de acuerdo con la recomendación EIA/TIA 606A o superior.

Las salidas incluirán la identificación de cada uno de los puertos, de manera que se facilite su reconocimiento por medio de stickers autoadhesivos resistentes al calor y humedad, y de iconos que se pondrán sobre el face plate.



FACE PLATE

1.19.5 Cable UTP

El sistema de Cableado estructurado de Voz y Datos, estará constituido por un cableado UTP de categoría 6, para todas las componentes del canal, de acuerdo a las recomendaciones efectuadas por los estándares vigentes y reconocidos por la industria de las telecomunicaciones. Se empleara todo el canal en la misma marca.

Todos los cables UTP deberán cumplir con los requerimientos de la Norma de Cableado de Telecomunicaciones para edificios comerciales ANSI/TIA/EIA-568-B (última enmienda e inclusive todos los adendum aplicables)

Se entregará instalado y conectado en ambos extremos. Desde el centro de cableado llegará un cable UTP hasta cada una de las salidas RJ45 requeridas. (Las cantidades fueron estimadas con una reserva de 1 mt. en la toma y de 2m. en el gabinete).

El cable UTP se dejará marcado en ambos extremos con anillos plásticos, indicando el gabinete, el panel y el puerto al que llega.

La distancia máxima permitida no debe sobrepasar los 90 mts.

El módulo de conexión del usuario final debe ser RJ45 cat 6. La conexión de sus pines debe ser del tipo B,

En la instalación del cableado se deben considerar las siguientes reglas:

➤ **Tensión de tracción**

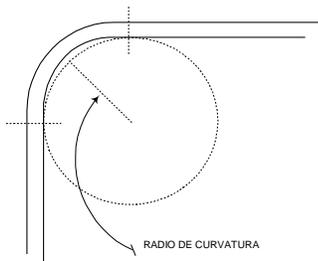
Las tensiones máximas de tracción del cable no sobrepasarán las especificadas por el fabricante.

Según estándares serán 11.34 Kg. (25 libras)

➤ **Radio de curvatura**

Los radios máximos de curvatura del cable no sobrepasarán los especificados por el fabricante.

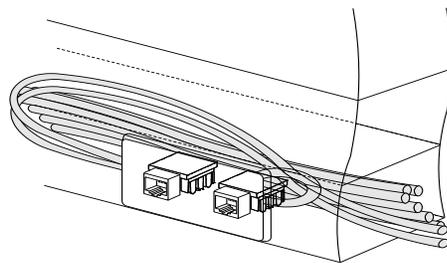
En espacios con terminaciones de cable UTP, el radio máximo de curvatura para el cable de 4 pares no sobrepasara 4 veces el diámetro exterior del cable y diez veces para cable multipar. Esto se observará a menos que se infrinja las especificaciones del fabricante



➤ **Reserva**

En el área de trabajo se dejará un mínimo de 20 CMS. Para cables UTP.

En el cuarto / clóset de telecomunicaciones se debe dejar una reserva mínima de 1 MT. Para todos los tipos de cables. Esta reserva se controlará con toda exactitud.



➤ **Fijación de los cables**

Las cintas de fijación se utilizarán en intervalos de 60 cm. Para asegurar el cable y brindar alivio en la deformación en los puntos de conexión. Se deberán usar amarras Velcro para el cable en Gabinetes, Racks y amarres plásticos por todo su recorrido.

➤ **Resistencia**

La resistencia No puede exceder de 9,38 ohms/ 100 metros.

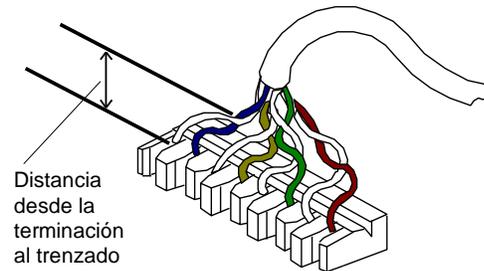
No puede haber diferencias de un 5% entre cables del mismo par

➤ **Impedancias**

La impedancia característica debe ser 100 ohms +/- 15% en el rango de frecuencia de la categoría del cable.

➤ Manejo del cable

El destrenzado de pares individuales en los conectores y paneles de conexión debe ser menor a 1.25 cm. para cables UTP categoría 6.



Un aspecto general a toda instalación de este tipo de cableado es que todos los elementos deben corresponder a la categoría 6, ya que esto asegura de que todos los elementos del cableado pueden soportar las mismas velocidades de transmisión, resistencia eléctrica, etc. El conector en este caso no es la excepción.

➤ Procedimientos de prueba

Las pruebas de la red de cables se llevarán a cabo antes de la puesta en marcha del sistema.

Pruebas cableado UTP categoría 6.

Todos los elementos de red del cableado serán medidos en su totalidad para asegurar su performance, utilizando equipamiento Clase III. Estos equipos deben estar actualizados de acuerdo con los parámetros de verificación más recientes, según los requisitos establecidos por la norma ANSI/EIA/TIA 568-B.2

Este boletín les proporciona a los usuarios la oportunidad de emplear métodos exhaustivos para validar las características del rendimiento de transmisión de sistemas de cableado.

Todos los Instrumentos (analizadores) UTP deberán estar calibrados. Por el fabricante o entidad autorizada.

Los valores Autotes suministrados en el instrumento (analizador) para probar el cableado instalado se ajustarán a los parámetros predeterminados.

Los valores de prueba seleccionados de opciones suministradas en los instrumentos (analizadores) serán compatibles con el cable instalado que se encuentra bajo prueba.

➤ **Rotulaciones planos y diagrama**

La rotulación deberá ser lo más clara posible. Si el artefacto no dispone de una zona para su rotulación, se podrá utilizar un acrílico autoadhesivo que contenga la información solicitada.

El proceso de rotulación debe contener la siguiente información:

Nombre del GABINETE: Este se identificará alfabéticamente por las letras A, B, C, de acuerdo a la cantidad de gabinetes por piso.

Ubicación de GABINETE: Aquí se indica el piso en el cual está ubicado.

Número de la línea: Corresponde al número de la línea en el patch panel, anteponiéndole la letra L.

En conclusión la identificación quedará de la siguiente forma:

A4L101: siendo A, nombre del nodo, 4 piso donde está ubicado y L1 la línea 01 en los patch panel.

Los cables deben quedar rotulados en cada extremo con una cinta autoadhesiva difícil de sacar e indeleble. Una rotulación es de vital importancia a la hora de hacer las mantenciones y/o ampliaciones del sistema.

1.19.6 Certificación de la red

Para garantizar condiciones óptimas de funcionamiento de la red, se realizará una medición de cada salida, equipo aprobado para ello. Los resultados deben ser entregados impresos y en medio magnético.

Las pruebas de certificación se deben realizar con base en las últimas actualizaciones del boletín técnico EIA/TIA TSB-67 o superior y las recomendaciones y prácticas indicadas en el estándar TIA/EIA 568-B.2-1 o

superior acorde con los parámetros de transmisión requeridos para la categoría 6. Es de anotar que el equipo a utilizar debe tener su certificado de calibración vigente, tener instalada la última versión de software liberada por el fabricante del equipo y para el proceso de medición y pruebas, el contratista debe utilizar las puntas, cables terminales o patch cords recomendados por el fabricante del equipo para realizar la medición de la marca de productos de cableado instalada

1.20 SISTEMA DE TV

El proyecto deja previstas las ducterías para alimentación de los sistemas de televisión, y sonido, por parte de contratistas especializados, quienes con la información de estos documentos podrá licitar los equipos y su Instalación, como parte de la dotación de equipos del Colegio, se dejara previstos los elementos básicos para la instalación de antena colectiva, indicando salidas y rutas de tubería, cajas para amplificadores de red, divisores de línea y otros accesorios. Este sistema también permitirá emitir señales de televisión centralizadas hacia los salones.

Todos estos elementos estarán interconectados por ducterías al sistema de ductos portacables de telecomunicaciones que interconectarán todas las dependencias del colegio.

Dentro del presente proyecto únicamente se dejarán las ducterías de distribución y los equipos de entrada de señales incidentales por antena de VHF y UHF

El sistema de televisión deberá permitir la recepción de la señal de televisión a los diferentes sitios donde se instalaran las salidas de TV, para lo cual deberá contar con una antena, amplificadores de señal, divisores de señal, atenuadores de señal y cables coaxiales 75 ohmios CATV, que sean requeridos. Para distribuir la señal de TV, se utilizaran ductos de PVC de $\frac{3}{4}$ " , para llegar a cada toma de TV, las salidas de TV, serán tipo americana con derivación entrada salida.

El constructor debe revisar los operadores de televisión por cable que se encuentren en el sitio y dejar la tubería subterránea prevista.

En los cuartos eléctricos instalara una caja tipo strip, para hacer las derivaciones y conexiones del sistema de TV.

El alcance de los trabajos para las redes de TV, será el tendido de la ducteria, cajas, salidas, no incluye montaje de equipos ni cableado estos serán suministrados e instalados y probados por el contratista de TV, deberá permitir la recepción de la señal en los diferentes sitios donde se instalaran las salidas de

TV, para lo cual deberá contar con los amplificadores de señal, divisores de señal, atenuadores de señal y cables que sean requeridos .

Se utilizaran ductos de PVC de $\frac{3}{4}$ " , para llegar a cada salida, y se dejaran con un alambre de acero como guía. Solo se instalaran cajas, salidas y ductos

Para distribuir estas señales, se utilizaran las cajas y canalizaciones indicadas en los planos.