



MANUAL DE ILUMINACIÓN E INTERRUPTORES JARDIN BOTANICO DE BOGOTÁ

Tabla de Contenido

GENERALIDADES.....	3
TABLEROS ELÉCTRICOS.....	3
RECOMENDACIONES DE USO.....	4
INTERRUPTORES Y TOMAS DE CORRIENTE	5
RECOMENDACIONES DE USO.....	5
INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS	7
RECOMENDACIONES DE USO.....	7
INTERRUPTORES TRIFÁSICOS (Totalizadores)	8
RECOMENDACIONES DE USO.....	8
MANUAL DE ILUMINACIÓN Y RECOMENDACIONES	9
USO Y CONSERVACIÓN.....	9
Precauciones:	9
Prescripciones:	10
Prohibiciones:.....	10
MANTENIMIENTO	10
CARACTERÍSTICAS GENERALES LÁMPARAS LINEALES	11
USOS Y APLICACIONES	11
LAMPARAS REDONDAS DE SOBREPONER	12
RECOMENDACIONES DE USO.....	12
CARACTERÍSTICAS GENERALES LÁMPARAS.....	13
LAMPARAS DE INCRUSTAR DELTA LIGH	13

De acuerdo a la necesidad del JARDIN BOTANICO, se realiza el siguiente Manual para el correcto funcionamiento y mantenimiento de los equipos instalados en todas las áreas construidas en el CAV:

TABLEROS ELÉCTRICOS

En el centro educativo se instalaron tableros eléctricos trifásicos de 12, 18 y 24 circuitos en las siguientes áreas:

- Cocina
- Cuarto Técnico de comunicaciones
- Cuarto Técnico de Ascensor

Los tableros eléctricos se conectan desde cajas de derivación de la red de distribución secundaria, a través de dúcteria tipo PVC la cual va adosada por muros y pisos a cada uno de los tableros, esta alimentación es derivada del Tablero general de acometidas (TGA) ubicado en el cuarto técnico de la subestación, todas las conexiones se realizan en baja tensión las cuales componen de:

- Punto de alimentación.
- Conjunto de conductores.
- Canalización en ducto o instalación aérea.
- Caja para alojar medidor(s).
- Herrajes y accesorios, según la característica de la instalación si es aérea o subterránea.

En B.T la acometida incluye los componentes desde la red, pasa por el medidor hasta el tablero de protección del usuario. Esto es, hasta el medio de desconexión principal del servicio y lugar de derivación hacia las cargas. Todos los elementos que conforman el sistema de medición de BT cumplen las especificaciones técnicas acorde a la norma NTC 2050 y RETIE.

Los conductores de las acometidas del JARDIN BOTANICO, no pasan por el interior ni por encima de otros predios esto quiere decir que:

- Las acometidas del JARDIN BOTANICO se realizaron acorde a la norma técnica.



- Los elementos y accesorio utilizados, se encuentran autorizados y certificados por la NTC 2050 y la norma RETIE.
- Los elementos instalados cuentan con sus certificaciones correspondientes.
- Todas las luminarias cuentan con los lúmenes requeridos acorde a los espacios utilizados en las aulas de clases, dichas lámparas cumplen con la norma RETILAP.

RECOMENDACIONES DE USO

Las recomendaciones para la manipulación de los tableros eléctricos son las siguientes:

- Identificar las fases de los cables de alimentación.
- Medir voltajes, corrientes, temperaturas y resistencia de puesta a tierra.
- Verificar si es factible desenergizar el tablero antes de su mantenimiento.
- Verificar que los cables conductores de tierra estén bien asegurados, correctamente conectados y que exista continuidad eléctrica entre los cables y la estructura del tablero.
- Verificar que las características físicas del tablero corresponden a lo reportado en el diagrama unifilar.
- Observar que no existan daños visibles o piezas flojas, si existen piezas flojas reajustar adecuadamente (Tornillería en interruptores o barrajes).
- Verificar que no exista calentamiento anormal de los conductores de acometida.
- Si hay elementos de potencia para conmutación (contactores para arranque de motores) desarmarlos y ver el estado de los platinos (contactos) así como limpiar el núcleo de la bobina de accionamiento, nunca lijar ni platinos ni núcleo, si los platinos están gastados es mejor cambiar el componente o los platinos.
- Limpiar el tablero con una aspiradora o una brocha.
- Revisar y hacer mantenimiento a todos los interruptores termomagnéticos.
- Peinar todos los cables del tablero.
- Verificar la hermetización del tablero.
- Llenar los directorios de circuitos y leyendas.
- Pegar las señales de peligro y seguridad.
- Retocar pintura de las puertas del tablero si es necesario.
- Energizar el tablero y verificar el perfecto funcionamiento de este.



- Conformidad del trabajo realizado por el personal de mantenimiento de la planta.

Los equipos requeridos para el mantenimiento de tableros son:



- Multímetro.
- Medidor de secuencia.
- Pinza amperimétrica.
- Maletín de herramientas aisladas (Alicate, cortafríos, perillero, destornillador dieléctrico, llave brístol, etc.)
- Aspiradora o brocha.
- Tapabocas.
- Cinta adhesiva aislante.
- Limpia contacto eléctrico y electrónico.
- Guantes de cuero.
- Lentes protectores transparentes con filtro UV.
- Casco plástico.

INTERRUPTORES Y TOMAS DE CORRIENTE

Los interruptores y tomas eléctricas instaladas en la sede del JARDIN BOTANICO son marca LEGRAND COLOMBIA correspondientes a la línea GALICA.

RECOMENDACIONES DE USO

- Los interruptores deben estar en buenas condiciones y sin defectos como humedad, sueltos o rotos.
- Deben estar firmes y muy bien fijados a la pared.
- Deben estar muy bien tapados.
- Deben estar certificados por las entidades correspondientes.
- Los cables e instalaciones deben estar bien aislados. El contacto de elementos mal aislados puede generar cortocircuitos.

- Utilizar siempre cables de calibre adecuado (AWG) para el circuito.



Los tomacorrientes son dispositivos que tienen como función alimentar con corriente eléctrica aparatos eléctricos y de esta manera garantizar el funcionamiento de los mismos, garantizando el voltaje ideal en cada una de sus salidas eléctricas.

Recomendaciones:

- Los tomacorrientes deben estar firmes y muy bien fijados a la pared.
- Todos los tomacorrientes deben tener punto de puesta a tierra.
- En lo posible no se deben utilizar multitomas. En caso que se vayan a utilizar se debe verificar que no superen la capacidad permitida.
- Ten en cuenta que en los baños y otros lugares expuestos a la humedad y al agua se debe instalar tomacorrientes con características especiales para lugares húmedos.
- Se deben utilizar tomacorrientes que estén certificados por las entidades correspondientes.



INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Son dispositivos de seguridad que se encuentran en el tablero de distribución y controlan cada uno de los circuitos de un aula, adicionalmente estos permiten proteger los sistemas eléctricos de cortos circuitos y demás riesgos eléctricos.



RECOMENDACIONES DE USO

- No manipular en Caliente.
- Verificar las conexiones a los tableros antes de realizar cualquier maniobra.
- En caso de corto circuito, no manipular sin la protección adecuada.
- Verificar que el automático este en OFF siempre, antes de realizar cualquier corte de energía.
- En caso de lavados evitar que este equipo tenga contacto con el agua.

INTERRUPTORES TRIFÁSICOS (Totalizadores)

Este es un dispositivo de pequeñas dimensiones, capaz de suspender el flujo de la corriente eléctrica cuando se detectan valores máximos al límite establecido. Actúa en dos ámbitos distintos, en el ámbito térmico y en el ámbito magnético.



RECOMENDACIONES DE USO

- No manipular en Caliente.
- Verificar las conexiones a los tableros antes de realizar cualquier maniobra.
- En caso de corto circuito, no manipular sin la protección adecuada.
- Verificar que el automático este en OFF siempre, antes de realizar cualquier corte de energía.
- En caso de lavados evitar que este equipo tenga contacto con el agua.

Nota: Bajo ninguna circunstancia se deben realizar mantenimientos por personas no calificadas para tal actividad, en caso de generar alguna falla eléctrica se debe recurrir al constructor con el fin de validar los tiempos de garantía y calidad del producto, de lo contrario los equipos perderán su garantía y el constructor no se hará responsable por los daños ocasionados.

MANUAL DE ILUMINACIÓN Y RECOMENDACIONES

En el centro educativo se realizó la instalación de diferentes tipos de iluminación tipo LED, estas luminarias se instalaron teniendo en cuenta el tipo de espacio y la circulación de personal que por allí transitará, de acuerdo a lo anterior las luminarias que se instalaron fueron:

- Salones (lámparas lineales tipo Led de 40 Watios).
- Baños (luminarias de sobreponer de 24 watios).
- Pasillos (lámparas lineales tipo Led de 40 Watios).
- Biblioteca y sala de sistemas (lámparas lineales tipo Led de 40 Watios).
- Escaleras (Lámparas herméticas LED 2x18 watios).
- Zona administrativa (lámparas lineales tipo Led de 40 Watios).
- Baños (luminarias de sobreponer de 24 watios).
- Cocina (Lámparas herméticas LED 2x18 watios).
- Comedor (lámparas lineales tipo Led de 40 Watios).
- Pasillos (Lámparas de emergencia de 3.5 watios tipo Mickey mouse).
- Cuarto de bombas (luminarias de sobreponer de 24 watios)
- Subestación (lámpara hermética y lámpara de emergencia).
- Cuarto técnico de baja tensión (lámpara hermética y lámpara de emergencia).

USO Y CONSERVACIÓN

Precauciones:

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.
- Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.
- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se



aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Prescripciones:

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del JARDIN BOTANICO, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

Prohibiciones:

- No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección
- Luminarias: Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
- Lámparas incandescentes: No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas halógenas de cuarzo-yodo: Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea de un formato de doble envoltura en que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- Lámparas fluorescentes y de descarga: En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.

MANTENIMIENTO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

CARACTERÍSTICAS GENERALES LÁMPARAS LINEALES

Acorde a los diseños eléctricos, se realizó la instalación de lámparas herméticas tipo LED de 2x18 watos para los espacios de la cocina, subestación y cuartos técnicos.

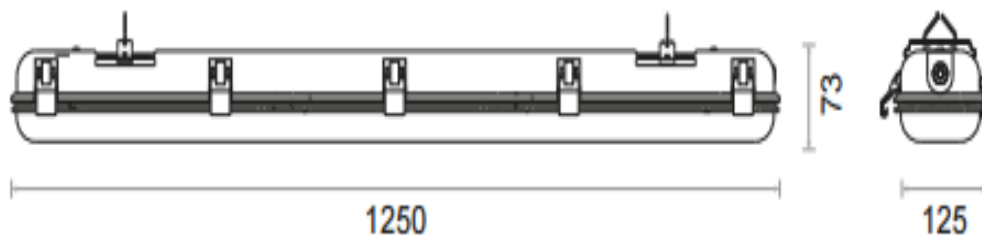


Lámpara fluorescente lineal de sobreponer o descolgar. Cuenta con una excelente presentación y eficiencia por su bajo consumo de energía en relación a su alto nivel lumínico. Por su hermeticidad (10 Ganchos) es ideal para zonas de alta humedad.

USOS Y APLICACIONES

Bodegas, Parqueaderos, Cocinas, Industrias, Sótanos, Frigoríficos, Aulas Escolares.

Dimensiones (mm)



LAMPARAS REDONDAS DE SOBREPONER

Lámpara lineal LED con driver integrado, material de policarbonato, distribución de luz homogénea sin sombras, proporciona un sistema de iluminación limpio y sencillo



RECOMENDACIONES DE USO

- ✓ Mantener siempre las lámparas en el estado inicial de conexión eléctrica.
- ✓ No manipular ninguna de sus partes.
- ✓ No golpear con ningún elemento en caso de fallar alguna de sus cintas led.
- ✓ En caso de falla eléctrica, no manipular en caliente.
- ✓ No abrir, ni retirar los ganchos en el lugar de instalación.
- ✓ No manipular las cintas led en lugares donde se encuentren menores de edad.

En el caso de una rotura accidental de una o varias lámparas es necesario tener en cuenta las siguientes medidas y actuaciones:

1. En primer lugar, si la lámpara se rompió dentro de una luminaria, asegúrese de desconectar esta luminaria de la corriente.
2. En caso de que la rotura de la lámpara se produzca en un lugar cerrado, es importante que las personas que puedan estar en su interior salgan, y ventilar el local/habitación durante al menos quince minutos.
3. Para recoger los trozos de vidrio y polvo es mejor hacerlo con un trozo de cartón rígido en lugar de una escoba, y después limpiar el suelo con una

toallita mojada. Para protegerse de los posibles cortes con los trozos de vidrio utilice unos guantes anti-corte.

4. No utilizar un aspirador convencional para la limpieza de los restos de vidrio y polvo, dado que los filtros del aspirador no retienen los vapores de mercurio.
5. Depositar los trozos de vidrio y restos del material utilizados para su limpieza en una bolsa y cerrarla para luego entregarla en el punto limpio o punto de recogida más cercano. Si tiene que guardar la bolsa unos días hasta desplazarse al punto de recogida, hacerlo al aire libre.

CARACTERÍSTICAS GENERALES LÁMPARAS

LAMPARAS DE INCRUSTAR DELTA LIGH



REO 93050 S2
202 262 811 933

[Enlace web](#)



Forma cortada/tamaño:	76 mm
Profundidad de empotrado:	56 mm
Colores disponibles:	NEGRO (202 262 811 933 B) BLANCO (202 262 811 933 W)
NON ADJUSTABLE 1 x LED 7,1-10,4W / CRI>90 / 3000K / 812-1128lm REFLECTOR WFL-50° EXCL LED POWER SUPPLY 350-500mA-DC Other CRI or KELVIN on request	
Technics LED:	Fuente de luz: 1128 lm / 10 W / 108 lm/W Luminaria: 906 lm / 12 W / 76 lm/W
Clase:	III
Peso:	0,2 KG
Nivel de protección:	IP43/20-20/20
Distancia mínima:	no aplicable
Energy Class:	E
Requisitos:	LED POWER SUPPLY 350 / 500mA-DC DIM
Para obtener instrucciones detalladas de instalación, consulte el manual: 202 262 811 3000 HAN01.pdf	

1. La instalación debe ser realizada por personal calificado, no olvidar desconectar la fuente de alimentación antes de comenzar.
2. Comprobar que el producto y sus accesorios estén completos cuando saque de su embalaje del fabricante.
3. Mantener una distancia mínima de 0,2m de cualquier material inflamable. Tener especial cuidado de no mezclar cables de baja tensión con los de alta tensión.
4. La conexión detrás de las lámparas se ha de fijar mediante abrazaderas, asegurando su firmeza
5. Asegurar que el cable de suministro de energía tiene la suficiente longitud para evitar demasiada tensión. Al instalar la conexión eléctrica, asegurar que el cable no se hace ningún nudo. No confundir las conexiones de esta instalación con otras conexiones existentes.

6. Después de la instalación, conecte el terminal de salida del panel LED al terminal de salida de la fuente de alimentación.

7. Al realizar la instalación hay que tener en cuenta la salida de la fuente de alimentación del panel LED con la fuente de alimentación de la red eléctrica, cable marrón es positivo y cable azul es negativo.

8. No utilizar el transformador del panel LED, para otros productos de iluminación.

Lámparas de emergencia de 3.2 y 3.5 W



Lámpara tipo Bolardo y Tortuga



Recomendaciones de mantenimiento de las Lámparas Instaladas

1. La instalación debe ser realizada por personal calificado, no olvidar desconectar la fuente de alimentación antes de comenzar.
2. Comprobar que el producto y sus accesorios estén completos cuando saque de su embalaje del fabricante.
3. Mantener una distancia mínima de 0,2m de cualquier material inflamable. Tener especial cuidado de no mezclar cables de baja tensión con los de alta tensión.
4. La conexión detrás de las lámparas se ha de fijar mediante abrazaderas, asegurando su firmeza
5. Asegurar que el cable de suministro de energía tiene la suficiente longitud para evitar demasiada tensión. Al instalar la conexión eléctrica, asegurar que el cable no se hace ningún nudo. No confundir las conexiones de esta instalación con otras conexiones existentes.
6. Después de la instalación, conecte el terminal de salida al terminal de salida de la fuente de alimentación.
7. Al realizar la instalación hay que tener en cuenta la salida de la fuente de alimentación con la fuente de alimentación de la red eléctrica, cable marrón es positivo y cable azul es negativo.

8. No utilizar el transformador de los sistemas de iluminación LED, para otros productos de iluminación.

Se conectan desde cajas de derivación de la red de distribución secundaria, con fijación en el tablero más cercano a través del tubo de la acometida, o desde los centros de medida concentrada en el tablero de la subestación para la conexión.

Las acometidas de conexión se componen de:

- Punto de alimentación.
- Conjunto de conductores.
- Canalización en ducto o instalación aérea.
- Caja de paso y/o derivación
- Herrajes y accesorios, según la característica de la instalación si es aérea o embebida en pared.

Nota: Bajo ninguna circunstancia se deben realizar mantenimientos por personas no calificadas para tal actividad, en caso de generar alguna falla eléctrica se debe recurrir al constructor con el fin de validar los tiempos de garantía y calidad del producto, de lo contrario los equipos perderán su garantía y el constructor no se hará responsable por los daños ocasionados.

Nota: El mantenimiento de los anteriores equipos instalados debe ser realizado por personal autorizado, antes de un (1) año el mantenimiento será atendido por la empresa I.H.F INGENIERÍA Y ASESORÍA S.A.S.

Bajo ningún motivo se puede realizar manipulación por personas no idóneas, ya que esto afecta la garantía y vida útil de las luminarias y demás elementos instalados en la obra del Jardín Botánico.