Alcaldía de IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito

MUNICIPIO DE IBAGUÉ - TOLIMA
ALCALDÍA DE IBAGUÉ

ANEXO TÉCNICO

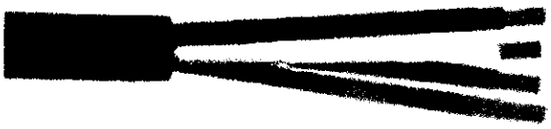
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELEMENTOS PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y/O PREVENTIVO DE LA RED SEMAFORICA DE LA CIUDAD DE IBAGUÉ

NOVIEMBRE 2024

Alcaldía de
IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito

1. **Cable encauchetado 4 x 16 AWG (normalizado)**



Calibre 16 debe tener las siguientes características técnicas:

- Conductor de cobre suave
- Tensión de operación 600 V, temperatura del conductor de 90°C y ambiente de 30°C.
- Tener un calibre AWG 16 para un soporte máximo de corriente de 8A
- Este cable AWG 16 tiene un área nominal de 1.31mm^2
- Tener una resistencia en corriente continua a 20°C de 13.,5 Ω/km
- Tener una resistencia en corriente alterna a 90° C de 17,496 Ω/km
- Tener una resistencia máxima en corriente continua a 20°C de 13.67 Ω/km [
- El cable encauchetado 4x 16 AWG tiene para cada cable calibre 16 un color de encauchetado el cual debe ser : rojo, verde, amarillo o blanco y negro,
- Este cable debe soportar una temperatura máxima dada por la NTC 2050
- Aislamiento en policloruro de vinilo (PVC) retardante a la llama, al incendio y resistente a la abrasión, calor y ambientes secos, húmedos y mojados.
- Cubierta de Nylon resistente al contacto con los aceites y derivados del petróleo como la gasolina .
- Relleno en policloruro de vinilo (PVC) retardante al incendio , para protección mecánica y brindar mayor redondez al cable.
- Cubierta externa o chaqueta con diseño estriado, retardante al incendio (FR), resistente a la abrasión, el impacto y la intemperie – rayos solares .
- El cable debe cumplir con RETIE, UL1277 como mínimo

2. **Cable encauchetado 3 x 16 AWG (normalizado)**



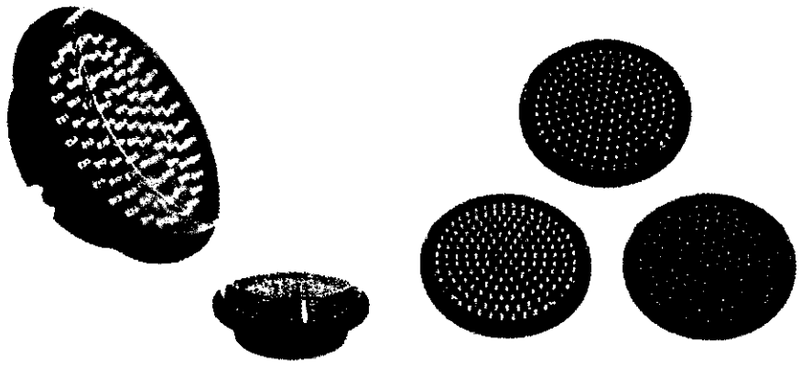
- Conductor de cobre suave
- Tensión de operación 600 V, temperatura del conductor de 90°C y ambiente de 30°C.
- Tener un calibre AWG 16 para un soporte máximo de corriente de 8A
- Este cable AWG 16 tiene un área nominal de 1.31mm^2
- Tener una resistencia en corriente continua a 20°C de 13.,5 Ω/km
- Tener una resistencia en corriente alterna a 90°C de 17,496 Ω/km
- El cable encauchetado 3x16 AWG tiene para cada cable calibre 16 un color de encauchetado el cual debe ser : verde, blanco y negro, o rojo, blanco y negro o rojo, verde y negro.
- Este cable debe soportar una temperatura máxima dada por la NTC 2050
- Aislamiento en policloruro de vinilo (PVC) retardante a la llama, al incendio y resistente a la abrasión, calor y ambientes secos, húmedos y mojados.
- Cubierta de Nylon resistente al contacto con los aceites y derivados del petróleo como la gasolina.
- Relleno en policloruro de vinilo (PVC) retardante al incendio, para protección mecánica y brindar mayor redondez al cable.
- Cubierta externa o chaqueta con diseño estriado, retardante al incendio (FR), resistente a la abrasión, el impacto y la intemperie – rayos solares .

El cable debe cumplir con RETIE, UL1277 como mínimo

3. **Luces LED 8" Roja – CE.**
4. **Luces LED 8" Ambar – CE.**
5. **Luces LED 8" Verde – CE.**

Alcaldía de IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito



MATRIZ LUMINOSA

El conjunto de elementos que conectan y alojan los puntos luminosos será de color oscuro con el objeto de evitar el efecto fantasma.

Los puntos luminosos serán LED (Diodos Emisores de Luz) de alto brillo especial para ser utilizados en señales de tráfico, su cantidad mínima será de 60 diodos LED. El circuito impreso será de color negro con el objeto de evitar el efecto fantasma. No se aceptarán matrices con menor cantidad de LED.

Se permiten lentes intermedias siempre y cuando estas no sean las que fijen el color de la luminaria, es decir, el Diodo LED es quien debe emitir el color (Rojo, Ambar, Verde).

El proponente deberá anexar en su oferta el catálogo del fabricante donde claramente se indiquen sus características físicas tales como: dimensiones, rango de temperaturas de operación y material de dopado, así como los parámetros eléctricos tales como: longitud de onda de la luz emitida (incluir espectro de color), intensidad luminosa, ángulo de difusión, voltaje nominal, caida de voltaje, potencia disipada, corriente nominal y voltaje de pico inverso. Así mismo debe acreditar y entregar las respectivas certificaciones de calidad y/o estándares y/o normas internacionales que cuente el elemento según exigencias mínimas requeridas. Estas certificaciones serán las emitidas por el Fabricante, es decir CE, como mínimo.

CONECTORES

Servirán para conectar los módulos con los cables de salida de los controladores de tráfico. Deberán garantizar una fácil y segura conexión y desconexión a alambres de calibre 16 hasta 20 AWG, bien sea con regleta de bornes o por conectores equivalentes, los cuales deben ser construidos en un material resistente a la corrosión.

EMPAQUE

Estará hecho de caucho y garantizará el acople hermético entre la luminaria y la tapa del semáforo.

DISTRIBUCIÓN DE LOS LED Y SÍMBOLOS REQUERIDOS

Los LED deberán estar distribuidos uniformemente de forma matricial. Los símbolos requeridos son los siguientes:

- Módulo completo en colores rojo, ámbar, verde.

VIDA ÚTIL

Los módulos luminosos deberán tener una vida útil estimada, igual o superior, de 70.000 horas, lo que corresponde aproximadamente a 8 años en condiciones normales de operación. (Ciclos de encendido y apagado continuos).

CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN

Los módulos deberán operar en un rango de voltaje comprendido entre 85 VAC RMS y 265 VAC RMS con una frecuencia nominal de 50 - 60 Hz con una tolerancia no superior a +/- 3 Hz,

El módulo deberá soportar 1 kV durante un minuto cuando es aplicado un voltaje sinusoidal de 60 Hz entre uno de los terminales de conexión y cualquier parte que no haga parte del circuito eléctrico de la luminaria.

INTENSIDAD LUMINOSA

En todos los casos, los módulos completos deberán ser de más de 200 (cd) medido en el eje de referencia para las luces rojas y amarillas y 300 (cd) para el color verde. En el caso de los símbolos de flechas de giro y peatonales esta intensidad será proporcional al área que ocupen los símbolos dentro del módulo.

La tensión de alimentación variará entre 85 y 265 voltios AC RMS. No obstante, la intensidad luminosa deberá mantenerse constante para cualquiera de los valores contenidos en el rango.

Los puntos luminosos deberán estar distribuidos de tal manera que el brillo de la luminaria sea uniforme.

Alcaldía de IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito

HERMETICIDAD

El módulo de Led debe cumplir con un índice (grado) de protección IP 55 o equivalente NEMA o superior. Adicionalmente, dado que estas unidades serán instaladas en los semáforos de Ibagué, el oferente deberá garantizar facilidad en la instalación y el acople perfecto y estable con los módulos de los semáforos de 200 mm ya instalados en la ciudad. Una vez instalados deberán impedir la entrada de humedad y polvo y demás elementos del ambiente al interior de los semáforos. Para acreditar la hermeticidad deberá presentar la respectiva certificación del fabricante

GARANTÍA DE CALIDAD

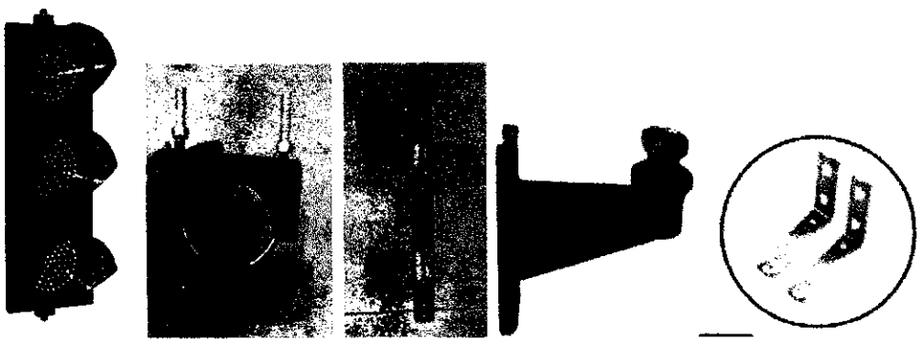
El municipio exige una garantía mínima de treinta y seis (36) meses por fallo en los equipos suministrados y deberán cumplir con certificaciones CE, como mínimo, para lo cual se deberá presentar la respectiva certificación del fabricante

El contratista garantizará que las luminarias que se compromete a suministrar estarán de acuerdo con las especificaciones técnicas pactadas y que serán aptas para resistir las condiciones ambientales normales en los sitios de instalación. En consecuencia, se comprometerá a reemplazar a sus expensas aquellos elementos que resultaren inutilizables, de mala calidad o con defectos de fabricación durante el plazo pactado, contado a partir de la fecha de suministro. Sera considerada una falla si el módulo presenta intermitencia en su funcionamiento y la misma no sea atribuible al equipo de control o elementos de interconexión de la red.

REPUESTOS DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA

El contratista deberá garantizar el suministro de los repuestos de los módulos, durante el tiempo que esté vigente la garantía de calidad. En caso de presentarse reclamación por calidad de los bienes adquiridos, el contratista deberá efectuar el reemplazo de los mismos bienes, asumiendo todos los costos en que incurra en su reposición y/o cumplimiento de la garantía.

6. **Semáforo Vehicular LED 8" S2 estándares CE, EN 12368 incluye sistema de herraje en U metálico para sujeción en brazo de ménsula y sistema de sujeción de Housing metálicos.**



- Cubierta en policarbonato nato resistente a la luz ultravioleta (UV). Cubierta Color negro

- 3 secciones de 8 pulg. (200mm)
- Luces tipo LED (rojo, ámbar y verde)
- Color es dado por los diodos LED
- Lentes en polímeros claros eliminando así el efecto fantasma
- Cubierta color negro
- El voltaje nominal deberá estar en el rango de 110 VAC (RMS) hasta un 10% mas
- Consumos menores o iguales a 25W, para las matrices de 300 mm.
- Los diodos LED deberán emitir los colores específicos.
- El cuerpo de la matriz deberá constituir un conjunto que permita un cierre absolutamente rigido y hermético. Deberá garantizar la protección contra entrada de polvo y agua a su interior, por lo tanto deberá garantizar un índice de protección IP55 o su equivalente NEMA o superior. el cerramiento deberá garantizar que se evita la condensación en la parte interior de la lente, lo que eliminaría la visibilidad de la matriz.
- Se permite el uso de lentes intermedias en las luminarias siempre y cuando sea el Diodo Led quien Emita el respectivo color (Rojo, Ámbar, Verde), es decir, las lentes intermedias sean transparentes y no que estas sean las que provean el color de la luminaria.
- Fuente interna de alimentación de LED de 12 V o 24V dc.(12/24V dc)
- Los puntos luminosos serán LED (Diodos Emisores de Luz) de alto brillo especial para ser utilizados en señales de tráfico, su cantidad mínima será de 60 diodos LED. El circuito impreso será de color negro con el objeto de evitar el efecto fantasma, El fallo de un Diodo Led no deberá interferir en el funcionamiento de los demás en la matriz".

CONECTORES
Servirán para conectar los módulos con los cables de salida de los controladores de tráfico. Deberán garantizar una fácil y segura conexión y desconexión a alambres de calibre 16 hasta 20 AWG, bien sea con regleta de bornes o por conectores equivalentes, los cuales deben ser construidos en un material resistente a la corrosión.

EMPAQUE
Estará hecho de caucho y garantizará el acople hermético entre la luminaria y la tapa del semáforo.

DISTRIBUCIÓN DE LOS LED Y SÍMBOLOS REQUERIDOS
Los LED deberán estar distribuidos uniformemente de forma matricial. Los símbolos requeridos son los siguientes:
Módulo completo en colores rojo, ámbar, verde.

VIDA ÚTIL
Los módulos luminosos deberán tener una vida útil estimada, igual o superior, de 70.000 horas, lo que corresponde aproximadamente a 8 años en condiciones normales de operación. (Ciclos de encendido y apagado continuos).

CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN
Los módulos deberán operar en un rango de voltaje comprendido entre 85 VAC RMS y 265 VAC RMS con una frecuencia nominal de 50 - 60 Hz con una tolerancia no superior a +/- 3 Hz.
El módulo deberá soportar 1 kV durante un minuto cuando es aplicado un voltaje sinusoidal de 60 Hz entre uno de los terminales de conexión y cualquier parte que no haga parte del circuito eléctrico de la luminaria.

Alcaldía de IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito

INTENSIDAD LUMINOSA

En todos los casos, los módulos completos deberán ser de más de 200 (cd) medido en el eje de referencia para las luces rojas y amarillas y 300 (cd) para el color verde. En el caso de los símbolos de flechas de giro y peatonales, y/ otro pictograma esta intensidad será proporcional al área que ocupen los símbolos dentro del módulo.
La tensión de alimentación variará entre 85 y 265 voltios AC RMS. No obstante, la intensidad luminosa deberá mantenerse constante para cualquiera de los valores contenidos en el rango.
Los puntos luminosos deberán estar distribuidos de tal manera que el brillo de la luminaria sea uniforme.

HERMETICIDAD

El módulo de Led debe cumplir con un índice (grado) de protección IP 55 o equivalente NEMA o superior. Adicionalmente, dado que estas unidades serán instaladas en los semáforos de Ibagué, el oferente deberá garantizar facilidad en la instalación. Una vez instalados deberán impedir la entrada de humedad y polvo y demás elementos del ambiente al interior de los semáforos. . Para acreditar la hermeticidad deberá presentar la respectiva certificación del

Nota: **El proponente deberá anexar en su oferta el catálogo del fabricante** donde claramente se indiquen sus características físicas tales como: dimensiones, rango de temperaturas de operación y material de dopado, así como los parámetros eléctricos tales como: longitud de onda de la luz emitida (incluir espectro de color), intensidad luminosa, ángulo de difusión, voltaje nominal, caída de voltaje, potencia disipada, corriente nominal y voltaje de pico inverso. Así mismo debe acreditar y entregar las respectivas certificaciones de calidad y/o estándares y/o normas internacionales que cuente el elemento según exigencias mínimas requeridas. Estas certificaciones serán las emitidas por el Fabricante, es decir CE, EN 12368 como mínimo.

GARANTÍA DE CALIDAD

El municipio exige una garantía mínima de treinta y seis (36) meses por fallo en los equipos suministrados y deberán cumplir con certificaciones CE, EN 12368 como mínimo, para lo cual se deberá presentar la respectiva certificación del fabricante

El contratista garantizará que las luminarias que se compromete a suministrar estarán de acuerdo con las especificaciones técnicas pactadas y que serán aptas para resistir las condiciones ambientales normales en los sitios de instalación. En consecuencia, se comprometerá a reemplazar a sus expensas aquellos elementos que resultaren inutilizables, de mala calidad o con defectos de fabricación durante el plazo pactado, contado a partir de la fecha de suministro. Sera considerada una falla si el módulo presenta intermitencia en su funcionamiento y la misma no sea atribuible al equipo de control o elementos de interconexión de la red.

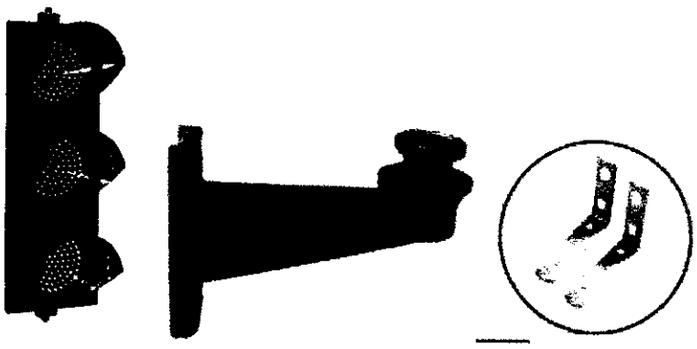
REPUESTOS DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA

El contratista deberá garantizar el suministro de los repuestos de los módulos, durante el tiempo que esté vigente la garantía de calidad. En caso de presentarse reclamación por calidad de los bienes adquiridos, el contratista deberá efectuar el reemplazo de los mismos bienes, asumiendo todos los costos en que incurra en su reposición y/o cumplimiento de la garantía.

7. **Semáforo Vehicular LED 8" S1, CE, EN 12368 incluye sistema de sujeción de Housing metálicos**

Alcaldía de
IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito



- Cubierta en policarbonato nato resistente a la luz ultravioleta (UV). Cubierta color negro
- 3 secciones de 8 pulg. (200mm)
- Luces tipo LED (rojo, ámbar y verde)
- Color es dado por los diodos LED
- Lentes en polimeros claros eliminando asi el efecto fantasma
- Cubierta color negro
- El voltaje nominal deberá estar en el rango de 110 VAC (RMS) hasta un 10% mas
- Consumos menores o iguales a 25W, para las matrices de 300 mm.
- Los diodos LED deberán emitir los colores específicos.
- El cuerpo de la matriz deberá constituir un conjunto que permita un cierre absolutamente rígido y hermético. Deberá garantizar la protección contra entrada de polvo y agua a su interior, por lo tanto deberá garantizar un índice de protección IP55 o su equivalente NEMA o superior. el cerramiento deberá garantizar que se evita la condensación en la parte interior de la lente, lo que eliminaría la visibilidad de la matriz.
- Se permite el uso de lentes intermedias en las luminarias siempre y cuando sea el Diodo Led quien Emita el respectivo color (Rojo, Ámbar, Verde), es decir, las lentes intermedias sean transparentes y no que estas sean las que provean el color de la luminaria.
- Fuente interna de alimentación de LED de 12 V o 24V dc.(12/24V dc)
- Los puntos luminosos serán LED (Diodos Emisores de Luz) de alto brillo especial para ser utilizados en señales de tráfico, su cantidad mínima será de 60 diodos LED. El circuito impreso será de color negro con el objeto de evitar el efecto fantasma, El fallo de un Diodo Led no deberá interferir en el funcionamiento de los demás en la matriz.

CONECTORES

Servirán para conectar los módulos con los cables de salida de los controladores de tráfico. Deberán garantizar una fácil y segura conexión y desconexión a alambres de calibre 16 hasta 20 AWG, bien sea con regleta de bornes o por conectores equivalentes, los cuales deben ser construidos en un material resistente a la corrosión.

EMPAQUE

Estará hecho de caucho y garantizará el acople hermético entre la luminaria y la tapa del semáforo.

Alcaldía de IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito

DISTRIBUCIÓN DE LOS LED Y SÍMBOLOS REQUERIDOS
Los LED deberán estar distribuidos uniformemente de forma matricial. Los símbolos requeridos son los siguientes:
Módulo completo en colores rojo, ámbar, verde.

VIDA ÚTIL
Los módulos luminosos deberán tener una vida útil estimada, igual o superior, de 70.000 horas, lo que corresponde aproximadamente a 8 años en condiciones normales de operación. (Ciclos de encendido y apagado continuos).

CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN
Los módulos deberán operar en un rango de voltaje comprendido entre 85 VAC RMS y 265 VAC RMS con una frecuencia nominal de 50 - 60 Hz con una tolerancia no superior a +/- 3 Hz.
El módulo deberá soportar 1 kV durante un minuto cuando es aplicado un voltaje sinusoidal de 60 Hz entre uno de los terminales de conexión y cualquier parte que no haga parte del circuito eléctrico de la luminaria.

INTENSIDAD LUMINOSA

En todos los casos, los módulos completos deberán ser de más de 200 (cd) medido en el eje de referencia para las luces rojas y amarillas y 300 (cd) para el color verde. En el caso de los símbolos de flechas de giro y peatonales, y/ otro pictograma esta intensidad será proporcional al área que ocupen los símbolos dentro del módulo.
La tensión de alimentación variará entre 85 y 265 voltios AC RMS. No obstante, la intensidad luminosa deberá mantenerse constante para cualquiera de los valores contenidos en el rango.
Los puntos luminosos deberán estar distribuidos de tal manera que el brillo de la luminaria sea uniforme.

HERMETICIDAD
El módulo de Led debe cumplir con un índice (grado) de protección IP 55 o equivalente NEMA o superior. Adicionalmente, dado que estas unidades serán instaladas en los semáforos de Ibagué, el oferente deberá garantizar facilidad en la instalación. Una vez instalados deberán impedir la entrada de humedad y polvo y demás elementos del ambiente al interior de los semáforos. . Para acreditar la hermeticidad deberá presentar la respectiva certificación del fabricante.

Nota: **El proponente deberá anexar en su oferta el catálogo del fabricante** donde claramente se indiquen sus características físicas tales como: dimensiones, rango de temperaturas de operación y material de dopado, así como los parámetros eléctricos tales como: longitud de onda de la luz emitida (incluir espectro de color), intensidad luminosa, ángulo de difusión, voltaje nominal, caída de voltaje, potencia disipada, corriente nominal y voltaje de pico inverso. Así mismo debe acreditar y entregar las respectivas certificaciones de calidad y/o estándares y/o normas internacionales que cuente el elemento según exigencias mínimas requeridas. Estas certificaciones serán las emitidas por el Fabricante, es decir CE, EN 12368 como mínimo.

GARANTÍA DE CALIDAD

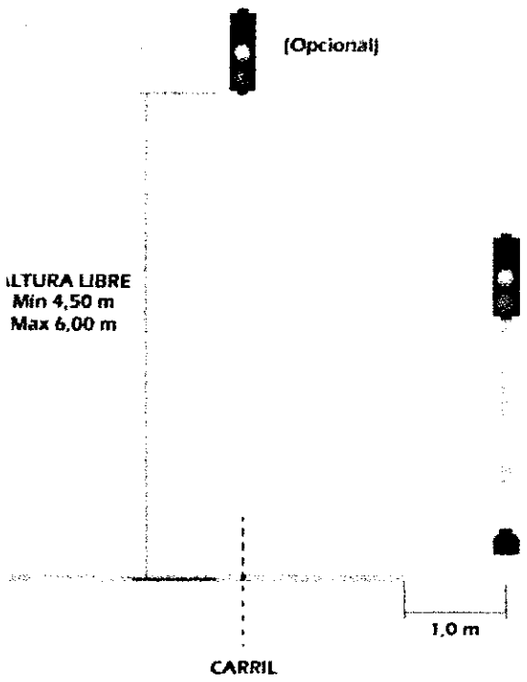
El municipio exige una garantía mínima de treinta y seis (36) meses por fallo en los equipos suministrados y deberán cumplir con certificaciones CE, EN 12368 como mínimo, para lo cual se deberá presentar la respectiva certificación del fabricante

El contratista garantizará que las luminarias que se compromete a suministrar estarán de acuerdo con las especificaciones técnicas pactadas y que serán aptas para resistir las condiciones ambientales normales en los sitios de instalación. En consecuencia, se comprometerá a reemplazar a sus expensas aquellos elementos que resultaren inutilizables, de mala calidad o con defectos de fabricación durante el plazo pactado, contado a partir de la fecha de suministro. Sera considerada una falla si el módulo presenta intermitencia en su funcionamiento y la misma no sea atribuible al equipo de control o elementos de interconexión de la red.

REPUESTOS DURANTE EL TIEMPO DE GARANTÍA

El contratista deberá garantizar el suministro de los repuestos de los módulos, durante el tiempo que esté vigente la garantía de calidad. En caso de presentarse reclamación por calidad de los bienes adquiridos, el contratista deberá efectuar el reemplazo de los mismos bienes, asumiendo todos los costos en que incurra en su reposición y/o cumplimiento de la garantía.

8. **Poste tipo Ménsula T2 tubería SCH 40 Galvanizada 4,50m (brazo según medida), pintado.**



Fabricado en tubo galvanizado en dos secciones con tubería de 4" y 3", La construcción de la sección vertical, tiene un diámetro de 4", con espesor de 3.8mm y una longitud de 3mt. Soldado con refuerzos laterales a la platina base con espesor de 3/8", esta será de forma redonda permitiendo sujetarse a un anclaje con platina en forma cuadrada de 30cm x 30 cm, fabricada en

hierro de 3/8" de espesor con cuatro orificios de ¾" para paso de fijación del poste al anclaje base. La sección horizontal o brazo fabricada en tubo galvanizado con diámetro 3" el cual debe tener perforación para paso de cable para respectiva instalación de módulo semafórico S2. El ángulo de apertura debe corresponder a lo dispuesto en el manual de señalización 2015.

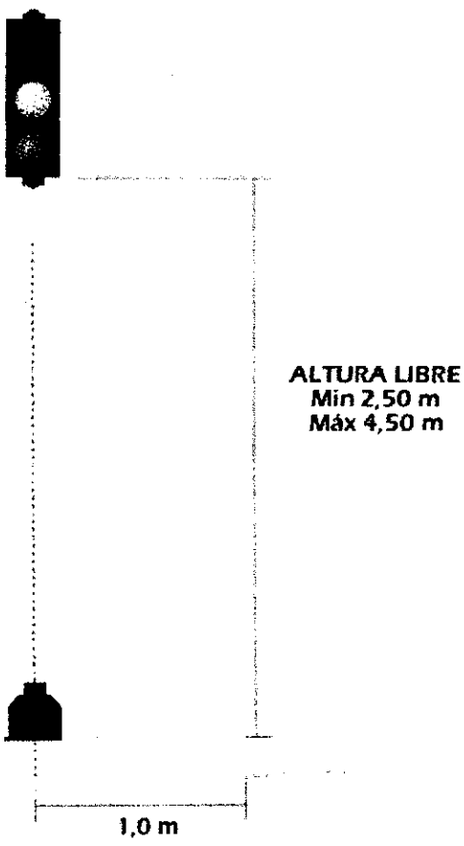
Placas adosadas al alma deben mantener la siguiente norma estructural:
Deben satisfacer los siguientes requisitos:

a) El grueso y tamaño de la placa o placas, serán los necesarios para proporcionar el material requerido para igualar o exceder la demanda de resistencia.

b) Las soldaduras de las placas transmitirán la parte de la fuerza total que les corresponda

La pintura base en Wash Primer (dos capas) pintada laca automotriz **color blanco (3 capas)** y con franjas negras de 25cm de ancho a partir de la base. Incluye las perforaciones en la parte superior e inferior para el paso del cableado.
Deben presentarse como mínimo con dos juegos de perforaciones para asegurar dos semáforos vehiculares (uno por cara y en costados opuestos), un semáforo peatonal (perpendiculares a los orificios de semáforo vehicular en la cara interior bajo la ménsula).

9. Poste tipo mástil T1 de 3" h=3,60 m SCH 40 Galvanizada



Fabricado en tubo galvanizado SCH. Construida sección vertical, tiene un diámetro de 3", con espesor de 3.8mm y una longitud de 3.6 mt. Soldado con refuerzos laterales a la platina base con espesor de 3/8", esta será de forma redonda permitiendo sujetarse a un anclaje con platina en forma cuadrada de 30cm x 30 cm, fabricada en hierro de 3/8" de espesor con cuatro orificios de ¾" para paso de fijación del poste al anclaje base.

Placas adosadas al alma deben mantener la siguiente norma estructural (Cartelas):
Deben satisfacer los siguientes requisitos:

c) El grueso y tamaño de la placa o placas, serán los necesarios para proporcionar el material requerido para igualar o exceder la demanda de resistencia.

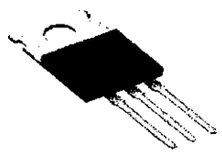
d) Las soldaduras de las placas transmitirán la parte de la fuerza total que les corresponda

La pintura base en Wash Primer (dos capas) pintada laca automotriz **color blanco (3 capas)** y con las respectivas franjas negras de 25 cm de ancho a partir de la base. Incluye las perforaciones en la parte superior e inferior para el paso del cableado. Los postes tipo T1 deben presentarse como mínimo con dos juegos de perforaciones para asegurar dos semáforos vehiculares (uno por cara y en costados opuestos) y dos semáforos peatonales (uno por cara y en costados opuestos y perpendiculares a los orificios de semáforo vehicular).
Nota General: Se deberán entregar los postes semafóricos T1 y T2 marcados mediante sistema de sticker material reflectivo según se convenga con la administración Municipal y deberá contener como mínimo el número de contrato y fecha.

De otra parte antes de la elaboración de los poste se tendrá comité técnico a fin de dar a conocer la plantilla de la platina que se ajusta a las necesidades del mobiliario de la red semafórica de la ciudad de Ibagué

10. TRIAC Q4015L5 400V -15

Un TRIAC o Triodo para Corriente Alterna es un dispositivo semiconductor, de la familia de los tiristores. La diferencia con un tiristor convencional es que este es unidireccional y el TRIAC es bidireccional. De forma coloquial podría decirse que el TRIAC es un interruptor capaz de conmutar la corriente alterna.

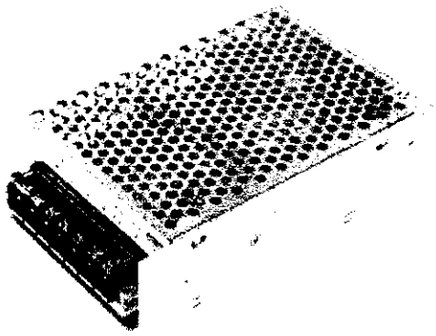


11. Fuente switcheada de 110- 120 voltios AC - 5 voltios DC – 1 amperio.

Las fuentes conmutadas pueden producir voltajes de salida que son más bajos que el voltaje de entrada, más altos que el voltaje e incluso inversos al voltaje de entrada, haciéndolos versátiles y mejor adaptables a voltajes de entrada variables.

Alcaldía de IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito

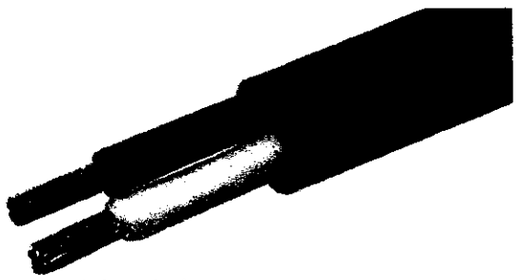


12. Optoacoplador 3011 – 3010



Un optoacoplador combina un dispositivo semiconductor formado por un fotoemisor, un fotoreceptor y entre ambos hay un camino por donde se transmite la luz. Todos estos elementos se encuentran dentro de un encapsulado que por lo general es del tipo DIP.

13. Cable encauchetado 2 x 10 AWG tipo acometida (norma)



Calibre 16 debe tener las siguientes características técnicas:

- Conductor de cobre suave
- Tensión de operación 600 V, temperatura del conductor de 90°C y ambiente de 30°C.

Alcaldía de IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito

- Tener un calibre AWG 16 para un soporte máximo de corriente de 40A
- Este cable AWG 16 tiene un área nominal de 5.26mm^2
- Tener una resistencia en corriente continua a 20°C de 13.,4 Ω/km
- El cable encauchetado 2x 10 AWG tiene para cada cable calibre 10 un color de encauchetado el cual debe ser: blanco y negro,
- Este cable debe soportar una temperatura máxima dada por la NTC 2050
- Aislamiento en policloruro de vinilo (PVC) retardante a la llama, al incendio y resistente a la abrasión, calor y ambientes secos, húmedos y mojados.
- Cubierta de Nylon resistente al contacto con los aceites y derivados del petróleo como la gasolina.
- Relleno en policloruro de vinilo (PVC) retardante al incendio, para protección mecánica y brindar mayor redondez al cable.
- Cubierta externa o chaqueta con diseño estriado, retardante al incendio (FR), resistente a la abrasión, el impacto y la intemperie – rayos solares.

El cable deberá cumplir con RETIE , UL1277 como mínimo

14. **Tarjeta Electrónica**:

Las características de diseño de la Tarjeta Electrónica son las siguientes:

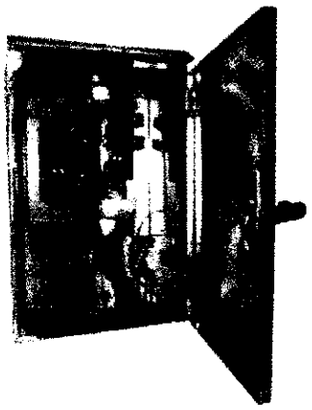
- Dimensiones (18,5 cm x 16 cm),
- Material fibra de vidrio y con caminos de cobre a doble cara.
- Fuente de alimentación de 100- 240-voltios Frecuencia 60 Hz y voltaje de salida 5 VDC /2 A.
- Protección línea de entrada de energía mediante fusible de cristal de 5 Amperios,
- Debe contener mínimo 4 grupos vehiculares y cada salida tendrá fusible de manera independiente, con conector tipo molex; cada salida será una activación 5Vdc, en cada salida deberá existir un TRIAC mínimo de 15 amperios y un optoacoplador para protección de cada TRIAC con la electrónica necesaria para su activación y desactivación.
- La tarjeta deben ser plug and play.
- Deberá tener un microcontrolador de 40 pines familia 18.
- Cada salida deberá ser visualizada en un monitor lógico compuesta por un transistor y un indicador LED (rojo,ambar verde) para visualización de estado de salidas lógicas.
- Debe tener la posibilidad de al menos una entrada digital para sincronización.
- La tarjeta debe tener la posibilidad de ser alimentada por 5 Vdc y debe estar configurada para un ciclo de trabajo de 20 MHz.

Nota : El proponente realizara libremente el diseño de circuito y garantizara lo anteriormente descrito en materia de arquitectura de funcionalidad eléctrica y electrónica. Así mismo el proponente exime al municipio de derechos de propiedad Intelectual y el funcionamiento no estará supeditado al uso de licencias.

Alcaldía de IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito

El proponente deberá anexar en su oferta el catálogo del fabricante donde claramente se indiquen sus características Así mismo debe acreditar certificación de fabricación y/o distribución autorizada emitida por el fabricante.



15. Botón Pulsador Peatón de ϕ 3"

Botón pulsador de demanda de diámetro 3" pulgadas, con sistema de actuación a través de interruptor mecánico, el cual deberá contar sistemas de protección contra polvo y salpicaduras. El material del embolo será en aluminio resistente a la intemperie e impactos, fabricado y maquinado desde una pieza sólida, su mecanismo será un sistema de doble tiro de un polo de respuesta rápida. La Carcaza del elemento será metálica en color Amarillo resistente a la intemperie.

El botón dispondrá de un bisel redondo de 4 agujeros con respectivos tornillos de fijación de seguridad tipo Torx. Así mismo _El switch del pulsador deber ser en material fenólico y deberá garantizar una vida útil eléctrica superior a 400.000 operaciones. De igual mod tendrá tres puntos de contacto eléctrico (común, normalmente cerrado, normalmente abierto)



Alcaldía de IBAGUÉ

Secretaría de Movilidad
Dirección Operativa y Control al Tránsito

Nota. **El proponente deberá anexar en su oferta el catálogo y/o hoja técnica del fabricante** donde claramente se indiquen sus características Así mismo debe acreditar certificación de distribución autorizada emitida por el fabricante.

16. Gabinete

Gabinete de medidas 60 cm X 50 cm X 25 cm en lámina de acero inoxidable o galvanizado, con tratamiento anticorrosivo o tropicalizado; Pintura: La pintura final de los gabinetes, en caso de ser metálico, debe ser electrostática horneada y de un color neutro,
crema o gris (RAL 7032, RAL 7038, RAL 7042, RAL 9001) con acabado mate. Puerta frontal del tamaño del gabinete y provista de un sistema de seguridad que impida el acceso de personas no autorizadas. Entre la puerta de acceso y el gabinete debe instalarse un sello que impida la entrada de polvo y humedad. El gabinete debe estar provisto de una cerradura central. La cerradura debe ser de sobreponer para puertas metálicas, caja embutida de una sola pieza en lámina de acero, 3 Pasadores cilíndricos de acero accionados en 3 avances (vueltas / golpes). Pestillo reversible, con apertura de adentro hacia afuera y viceversa. Pestillo automático retraíble desde el interior con la llave o la manija. Cilindro exterior de 5 pines / guardas Contraguardas en forma de carrete anti-ganzúa. Contraguarda anti-taladro de acero endurecido en el cilindro exterior.

El gabinete deberá ser completamente hermético y libre de polvo, Las proyecciones de agua procedentes de cualquier dirección tampoco penetrarán en el interior de la carcasa. Clase de protección II (eléctricamente aislada).. Iluminación interna tipo LEDS.

Nota: Las imágenes utilizadas en el presente Anexo técnico son usadas de manera ilustrativa

Giovanny Posada Toro
Director Operativo y de Control al Tránsito
Secretaría de Movilidad de Ibagué

F.M.

Miguel Eduardo Saavedra Parra
Profesional Universitario SM
Revisó Componente Técnico