



NORMAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

MARCACIÓN DE LUMINARIAS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P

RA5-002

1. OBJETO

Esta norma establece las condiciones que deben llevar los rótulos y etiquetas para la marcación de los puntos luminosos nuevos y existentes, de la red de Alumbrado Público de Las Empresas Públicas de Medellín E.S.P.

2. ALCANCE

La presente norma aplica para la instalación de los rótulos que serán utilizados para la marcación de los puntos luminosos del sistema de Alumbrado Público que se incorporen al mismo por todos los procesos que intervengan el sistema con el fin de actualizar la Base de Datos que posee LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P., para dicho fin, la cual debe ser considerada por empleados y personal autorizado por LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. y particulares que realicen actividades de modificación en la configuración y características de los elementos como postes (concreto, metálico, reforzado de fibra), luminarias en vías principales y secundarias, luminarias adosadas tipo aplique horizontales y verticales, luminarias para pasos elevados incluidos en las redes de Alumbrado Público.

La marcación, afecta a los elementos incluidos en las redes de Alumbrado Público, desde la salida de los centros de distribución de acuerdo con la norma RA6-020 (5.1 y 5.6).

La responsabilidad de la rotulación en sitio es del personal que interviene o interactúa con la red, tanto de LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P., como personal particular autorizado.

El Área Alumbrado será responsable de coordinar y velar por el cumplimiento de la Norma de Codificación y Rotulación de Luminarias de Alumbrado público.

La marcación con rótulos de las luminarias que en la actualidad hacen parte del inventario de infraestructura del alumbrado público corresponde a los Equipos de Proyectos y de Mantenimiento del Área de Alumbrado y a otras Áreas de la Gerencia de Distribución, que están relacionadas con las actividades de Expansión, Mantenimiento y Proyectos de Alumbrado.

3. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARTICULARES

3.1 Material de las placas

La placa deberá ser construida en fibra de vidrio reforzada con una resina poliéster insaturada pre-acelerada y tixotrópica de acuerdo con la norma ASTM D2196, que garantice muy buena resistencia a la humedad y excelentes propiedades mecánicas, de acuerdo con la siguiente tabla:

PRIMERA EDICIÓN:
OCTUBRE - 2011

DIBUJÓ:
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:
OCTUBRE - 2011

REVISÓ:
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

Página 1 de 12

PROPIEDAD	NORMA	UNIDAD	VALORES
Resistencia a tracción	ASTM D638	MPa	108
Módulo a la tracción	ASTM D638	GPa	-----
Elongación a tracción	ASTM D638	%@25 °C	1.9
Resistencia a flexión	ASTM D790	MPa	244
Módulo a la flexión	ASTM D790	GPa	7.7

Marcada con material adhesivo retrorreflectivo tipo IX o superior, según la Norma Técnica Colombiana (NTC) 4739 de color blanco, según corresponda al elemento a marcar de acuerdo con la siguiente tabla:

Láminas Tipo IX^A

Ángulo de observación	Ángulo de Entrada	Blanco
0,1 ^{OB}	-4°	660
0,1 ^{OB}	+30°	370
0,2°	-4°	380
0,2°	+30°	215
0,5°	-4°	240
0,5°	+30°	135
1,0°	-4°	80
1,0°	+30°	45

A Coeficiente mínimo de retrorreflexión (RA) (cd. lx-1 m⁻²) cd/fc/pies²

3.2 Dimensiones de las placas

Las placas se dividen en dos tipos:

TIPO 1: Placas para luminarias de 70W: Serán de 14 cm de largo * 6 cm de ancho.

La tipografía para las placas es en ARIAL NARROW BOLD, como se explica en el siguiente gráfico:

PRIMERA EDICIÓN:
OCTUBRE - 2011

DIBUJÓ:
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:
OCTUBRE - 2011

REVISÓ:
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

Página 2 de 12

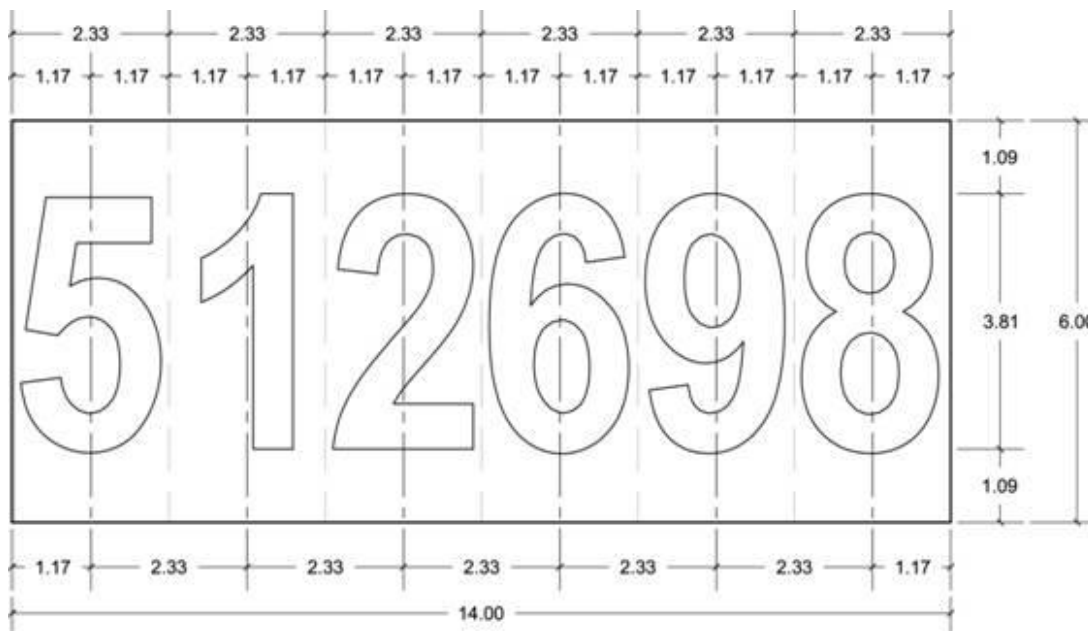


Figura 1. Tipografía para placa para Luminaria de 70W

La imagen como quedará la placa se muestra en el siguiente gráfico:



Figura 2. Placa para Luminaria de 70W

TIPO 2: Placas para luminarias de 150W, 250W, 400W y 1000W: Serán de 18 cm de largo * 6 cm de ancho.

La tipografía para las placas es en ARIAL NARROW BOLD, como se explica en el siguiente gráfico:

<p>PRIMERA EDICIÓN: OCTUBRE - 2011</p>	<p>DIBUJÓ: CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA</p>	<p>APROBÓ: SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN</p>
<p>ÚLTIMA PUBLICACIÓN: OCTUBRE - 2011</p>	<p>REVISÓ: ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN</p>	<p>Página 3 de 12</p>

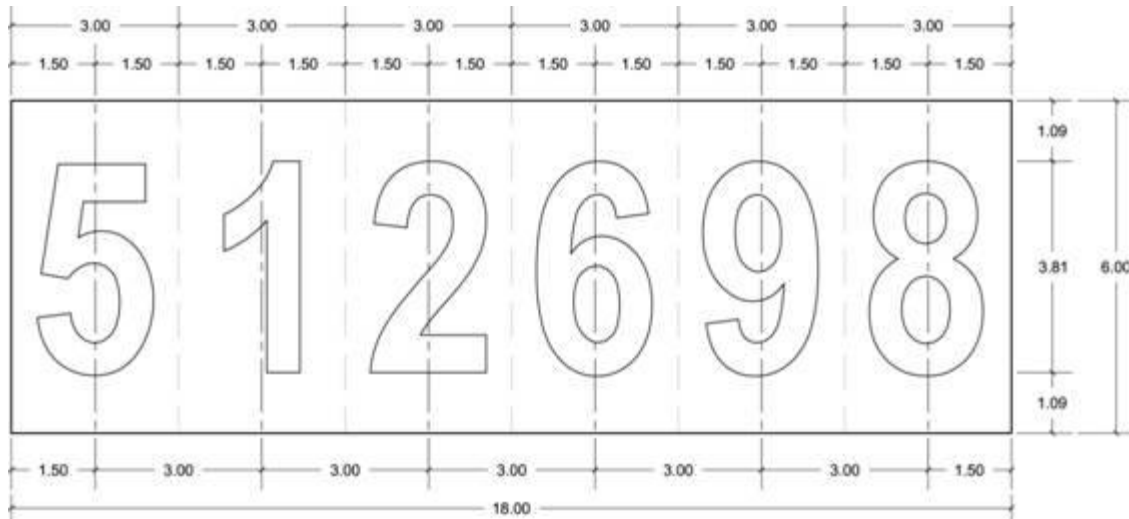


Figura 3. Tipografía para placa para luminarias de 150W, 250W, 400W y 1000W

En el siguiente gráfico se muestra la imagen como quedará la placa:



Figura 4. Placa para luminarias de 150W, 250W, 400W y 1000W

Los números que conforman el código de 6 dígitos tendrán como fuente ARIAL NARROW BOLD de color negro y el fondo será de color blanco elaborado en material adhesivo retrorreflectivo tipo IX o superior, según la Norma Técnica Colombiana (NTC) 4739, numeral 3.1.1.

Los números se elaborarán con tinta específicamente fabricada para el material adhesivo retrorreflectivo y aplicada mediante el proceso de serigrafía o screen, que consiste en estampar a través de un marco con una seda especial la tinta translúcida que el fabricante garantiza para su fijación sobre el tipo de material reflectivo.

PRIMERA EDICIÓN:
OCTUBRE - 2011

DIBUJÓ:
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:
OCTUBRE - 2011

REVISÓ:
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

Página 4 de 12

El fabricante del material retrorreflectivo debe suministrar la tinta que garantice una durabilidad mínima de 12 años sobre el material.

NOTA: Las placas deberán tener en la parte posterior una cinta doble faz de polietileno de 12 mm * 20 mm, tal como se ilustra en la fotografía, con el fin de facilitar la aplicación del pegante.

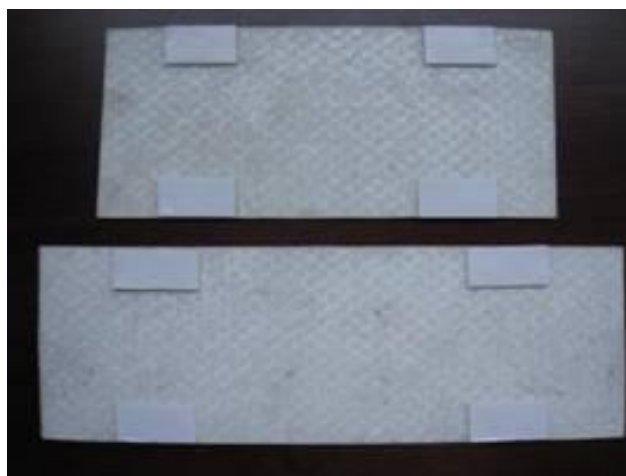


Figura 5. Parte posterior placa

3.3 Adhesivo para las placas

Para adherir las placas a las luminarias el adhesivo deberá tener las siguientes especificaciones:

Adhesivo estructural de dos componentes, de naturaleza acrílica, de radio 1:1, reforzado y de curado a temperatura ambiente; para su aplicación deberá contener las boquillas homologadas por el fabricante del adhesivo, que minimicen el desperdicio.

Características:

- Curado muy rápido, que permita la adhesión de las piezas en tiempos muy reducidos.
- Resistencia al pelado y al cizallamiento.
- Deberá unir plásticos y metales, o plástico reforzado con fibra de vidrio.
- Baja fluidez para que no se chorree.
- Preparación mínima de las superficies antes de la aplicación

3.4 Aplicación del Pegante

Para el correcto pegado de las etiquetas a las luminarias, se debe tener en cuenta realizar una limpieza con una estopa seca a la superficie donde se pegará la etiqueta, deberá tener en cuenta que las etiquetas de fibra de vidrio tendrán una cinta doble faz, que sólo cumple la función de facilitar la

PRIMERA EDICIÓN:
OCTUBRE - 2011

DIBUJÓ:
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:
OCTUBRE - 2011

REVISÓ:
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

adhesión del pegante, de tal manera que el operario no tenga que quedarse mucho tiempo sosteniendo la etiqueta sobre la superficie de la luminaria. En ningún caso se dejará de aplicar el pegante, ya que el adhesivo de la cinta no cumple esa función.

En la gráfica se ilustran los puntos donde se debe aplicar el pegante. Antes de aplicar el pegante a la etiqueta, deberá quitarle el papel plástico que protege la cinta doble faz, paso seguido aplicará el pegante siguiendo estrictamente lo mostrado en la fotografía, luego colocará la etiqueta con el pegante sobre la superficie de la luminaria ejerciéndole presión a la etiqueta para garantizar la correcta adherencia.

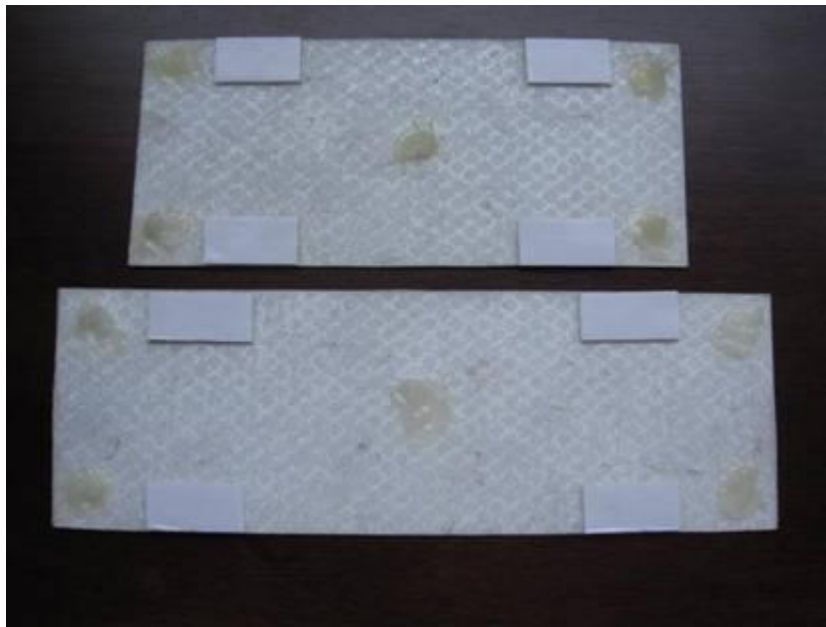


Figura 6. Punto para aplicación de pegante

3.5 Descripción del sitio donde se pegan las etiquetas en las luminarias

Para las luminarias de 70W, las etiquetas se pegan como se muestra en las siguientes figuras:

PRIMERA EDICIÓN: OCTUBRE - 2011	DIBUJÓ: CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA	APROBÓ: SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN
ÚLTIMA PUBLICACIÓN: OCTUBRE - 2011	REVISÓ: ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN	Página 6 de 12



Figura 7. Sitio de pegado de etiquetas



Figura 8. Pegado de etiquetas

PRIMERA EDICIÓN:
OCTUBRE - 2011

DIBUJÓ:
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:
OCTUBRE - 2011

REVISÓ:
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

Página 7 de 12

Para las luminarias con potencia mayor a 70W, las etiquetas se pegan como se muestra en las figuras.



Figura 9. Sitio de pegado de etiquetas Luminarias Potencias mayores a 70W



Figura 10. Pegado de Etiquetas Luminarias Potencias mayores a 70W

4. Especificaciones de la etiqueta con código de barras

4.1 Objetivo

Gestionar el inventario y las labores de mantenimiento del sistema de alumbrado público de Las Empresas Públicas de Medellín E.S.P, mediante la utilización de etiquetas con código de barras, de cada una de las luminarias instaladas en el sistema y la utilización de terminales portátiles que puedan leer estos códigos y descargar la información de las actividades de mantenimiento preventivo y

PRIMERA EDICIÓN: OCTUBRE - 2011	DIBUJÓ: CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA	APROBÓ: SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN
ÚLTIMA PUBLICACIÓN: OCTUBRE - 2011	REVISÓ: ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN	Página 8 de 12



NORMAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

MARCACIÓN DE LUMINARIAS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P

RA5-002

correctivo realizadas a cada punto luminoso de manera automática, detallando los trabajos realizados por cada una de las cuadrillas y los repuestos utilizados.

4.2 Especificaciones Técnicas del Material

Deberá ser de Poliéster plata metalizado mate, ser importado, con tratamiento corona especial en la cara de impresión y adhesivo de seguridad base caucho, contener aditivo especial en su estructura molecular adhesiva que garantice la adherencia mínimo por 12 años.

El material deberá ser transportado en un papel Glassine con base siliconada para garantizar la permanencia del adhesivo antes de su aplicación. Se deberá garantizar que el material es apto para aplicación en superficies expuestas a altas temperaturas de hasta 150 °C y exposición a la intemperie.

Tipo:	Acrílico, solvente
Peso:	32 gramos
Adhesión final (24 horas):	570 N/m FTM ² Acero
Temperatura Mínima de aplicación:	+ 7 °C
Temperatura Mínima de servicio:	- 40 °C
Temperatura Máxima de servicio:	+ 150 °C

4.2 Especificaciones de Impresión

Impresión flexo gráfica con el logo de EPM, con tinta especial UV, resistente a la fricción, mas impresión de consecutivo y código de barras con simbología 128 e identificador de aplicación por transferencia térmica, en definición de 300 DPI a velocidad estándar de 2 * 5, estable con una temperatura de 42°C. Se debe utilizar Sustrato de Resina Premium, especial para garantizar la perfecta decodificabilidad del código de barras.

Se deberá utilizar código 128 debido a su excelente interacción con los diferentes sistemas de lectura. El estándar GS1-128 (Conocido también como EAN-128 o UCC*EAN-128), desarrollado por GS1, organismo administrador a nivel mundial de estándares de identificación; esta simbología es administrada exclusivamente por GS1, según lo definido por el estándar internacional ISO/IEC 15417, aplicará lo establecido en la norma técnica colombiana NTC-EN-797(CODIFICACIÓN POR BARRAS. ESPECIFICACIONES DE SIMBOLOGÍA. CÓDIGO EAN/UPC).

4.3 Especificaciones de Aplicación

Antes del proceso de aplicación, la superficie deberá estar libre de partículas, por lo que se hace necesario limpiarlas con una estopa seca, se deberá remover la etiqueta del Glassine (base siliconada) e inmediatamente pegarla sobre la superficie la cual debe estar libre de partículas de polvo o cualquier otro material que se interponga entre la superficie y el adhesivo de la etiqueta.

El material alcanzará su máxima sujeción después de 24 horas.

PRIMERA EDICIÓN:
OCTUBRE - 2011

DIBUJÓ:
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:
OCTUBRE - 2011

REVISÓ:
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

Página 9 de 12

4.4 Medidas de la etiqueta

50 mm de Largo * 25 mm alto a 2 líneas en cada rollo

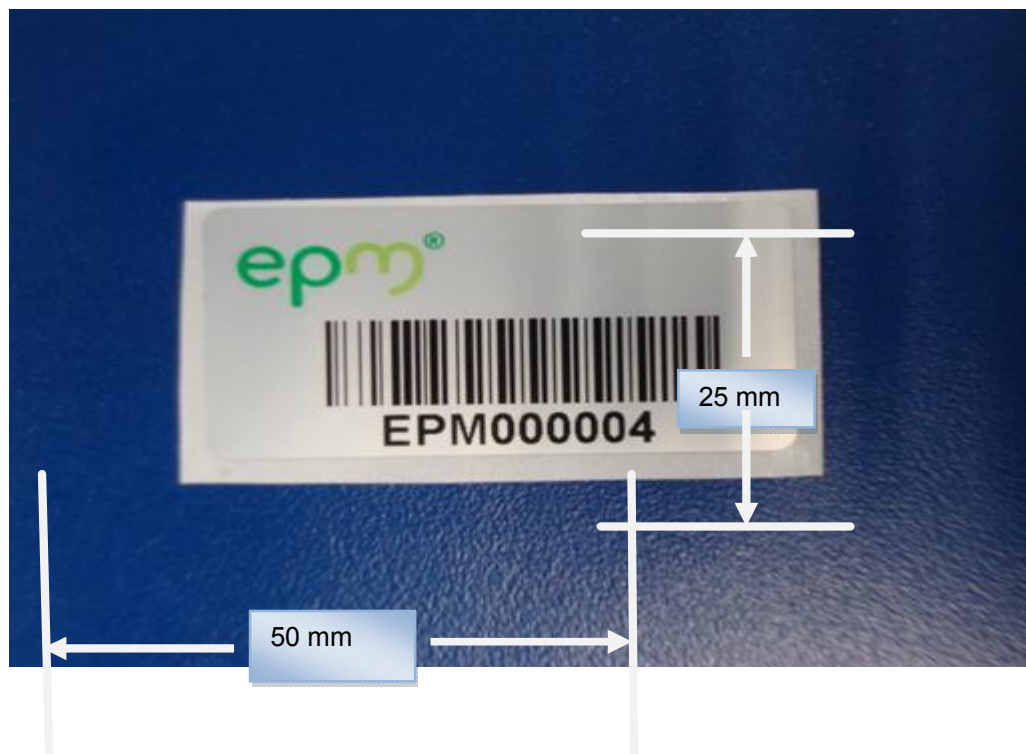


Figura 11. Medidas de las Etiquetas

4.5 Pegado de la Etiqueta en la Luminaria

Las etiquetas se instalarán en el interior de las luminarias y, dependiendo de la potencia, se escogerá el punto exacto de ubicación, como se muestra en las siguientes graficas:

Para las luminarias de 70W de potencia, la etiqueta se colocará en la parte interna de la carcaza de la luminaria, como se muestra en la siguiente fotografía:



Figura 11. Pegado de Etiquetas en la Luminarias

Para las luminarias cuya potencia sea superior a los 70W, la etiqueta se colocará sobre la superficie del reflector, como se muestra en la siguiente fotografía.



Figura 12. Pegado de Etiquetas en la Luminarias Potencia mayor a 70W

PRIMERA EDICIÓN:
OCTUBRE - 2011

DIBUJÓ:
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:
OCTUBRE - 2011

REVISÓ:
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

Página 11 de 12



NORMAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

RA5-002

MARCACIÓN DE LUMINARIAS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P

Las luminarias que se encuentren instaladas en postes, o adosadas en paredes o techos, tendrán como identificador un código numérico de seis (6) dígitos, compuesto por un número consecutivo único entre 000001 al 999999.

PRIMERA EDICIÓN:
OCTUBRE - 2011

DIBUJÓ:
CENTRO DE INFORMACIÓN REDES ENERGÍA

APROBÓ:
SUBGERENCIA REDES DISTRIBUCIÓN

ÚLTIMA PUBLICACIÓN:
OCTUBRE - 2011

REVISÓ:
ÁREA INGENIERÍA DISTRIBUCIÓN

Página 12 de 12