

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA LUMINARIAS LED HORIZONTALES

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO			ET-TD-ME16-13	REV. 4	
	LUMINARIAS LED HORIZONTALES			ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L	
				APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS				ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 1 de 16

CONTROL DE CAMBIOS								
Fecha			Elaboró y Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
16	06	2020	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	AJUSTE A LOS NUMERALES 4.13, 4.14, 4.15, 4.19 y 9 SE ELIMINA EL NUMERAL 4.15.	16	06	2020
26	08	2019	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	ELABORACIÓN	26	08	2019
28	08	2020	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	SE ADICIONARON ITEMS PARA EL DPS	20	08	2020
26	10	2020	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	SE ADICIONARON ITEMS PARA LA PRUEBA DE TEMPERATURA SEGÚN IEC 60598-1, IES LM80 Y TM21	20	08	2020
30	11	2020	UNIDAD CET N&L	JEFE UNIDAD CET N&L	SE ACTUALIZO EN VAULT LA ET. SE CORRIGIO EL NUMERAL 6.1.2 Eficacia mínima: 110 lm/W	30	11	2020

Grupo 

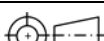
ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO		ET-TD-ME16-13		REV. 4
	LUMINARIAS LED HORIZONTALES		ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L	
			APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS			ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 2 de 16

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO	5
2. ALCANCE	5
3. NORMAS DE REFERENCIA.....	5
4. REQUISITOS TÉCNICOS.....	6
4.1 LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS	6
4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	6
ANEXO I. FIGURAS.....	16



ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-13	REV. 4
	LUMINARIAS LED HORIZONTALES	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 3 de 16

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Normas aplicables	5
----------------------------------	---

Grupo **epm**[®]

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO			ET-TD-ME16-13	REV. 4	
Grupo epm [®]	LUMINARIAS LED HORIZONTALES			ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L	
				APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS				ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 4 de 16

1. OBJETO

Establecer las características técnicas requeridas para las Luminarias Led Horizontales a ser instaladas en el sistema de Alumbrado Público en los municipios en los cuales las empresas del Grupo EPM es el operador del sistema.

2. ALCANCE

Establecer las características técnicas de los materiales, empaque y recepción correspondientes a las Luminarias Led horizontales que se instalan en el sistema de Alumbrado Público en los municipios en los cuales las empresas del Grupo EPM es el operador del sistema.

3. NORMAS DE REFERENCIA

Los materiales y equipos se deben suministrar de conformidad con las normas establecidas en la presente especificación. Estas son referidas a su última versión.

De presentarse alguna discrepancia entre requisitos de estándares nacionales y estándares internacionales, primará lo establecido en el estándar más actualizado.

Para efectos de esta especificación aplican las siguientes normas:

Tabla 1. Normas aplicables

Norma	Descripción
IEC 60598-1	Luminaires – Part 1: General requirements and tests
IEC 60598-2-3	Luminaires – Part 2-3: Particular requirements – Luminaires for road and street lighting
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
NTC-IEC 60529	Grados de protección dados por encerramientos de equipo eléctrico (Código IP)
IEC 62262	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)
IEC 62031	LED modules for general lighting - Safety specifications.
IEC 61347	Lamp controlgear - Part 1: General and safety requirements.
IEC 61347-2-13	Lamp controlgear - Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules.
IEC 62384	DC or AC supplied electronic controlgear for LED modules – Performance requirements.
IEC 60068-2-6	Environmental testing - Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal).
IES LM-79	Approved Method: Optical and Electrical Measurements of Solid-State Lighting Products
IES LM-80	Measuring Luminous Flux and Color Maintenance of LED Packages, Arrays and Modules.
IES TM-21	Projecting long term lumen maintenance of led light sources.
ANSI C136.41	For Roadway and Area Lighting Equipment - Dimming Control Between an External Locking Type Photocontrol and Ballast or Driver
UL 8750	Standard for Light Emitting Diode (LED) Equipment for Use in Lighting Products.
RETILAP	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público
ASTM D 3359-17 / NTC 811	Standard test methods for measuring adhesión by tape test
ASTM B 117 / NTC 1156	Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus
IEC 61643-11	Dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias conectados a sistemas eléctricos de baja tensión

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-13	REV. 4
	LUMINARIAS LED HORIZONTALES	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 5 de 16

Norma	Descripción
ANSI C82.77-5	American National Standard for Lighting Equipment—. Voltage Surge Requirements. Secretariat: National Electrical Manufacturers
NTC ISO 2859-1	Procedimientos de muestreo para inspección por atributos. Parte 1: planes de muestreo determinados por el nivel aceptable de calidad -NAC- para inspección lote a lote.

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1 Listado de elementos especificados

CODIGO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
201015	LUMINARIA LED 40W 110LM/W 4400LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 4000K HORIZONTAL
226718	LUMINARIA LED 40W 135LM/W 5500LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 5000K HORIZONTAL
222275	LUMINARIA LED 30-56W 110LM/W 5000LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 3000K HORIZONTAL
253599	LUMINARIA LED HASTA 56W 100LM/W 3500LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 3000K HORIZONTAL
253600	LUMINARIA LED HASTA 50W 130LM/W 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 4000K HORIZONTAL
226625	LUMINARIA LED 57W 130LM/W 7500LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 5000K HORIZONTAL
247592	LUMINARIA LED 71W 125LM/W 9000LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 5000K HORIZONTAL
201017	LUMINARIA LED 74W 110LM/W 6500LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 4000K HORIZONTAL
247593	LUMINARIA LED 92W 135LM/W 12600LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 5000K HORIZONTAL
253601	LUMINARIA LED HASTA 110W 130LM/W 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 4000K HORIZONTAL
248348	LUMINARIA LED 142W 125LM/W 18000LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 5000K HORIZONTAL
201018	LUMINARIA LED 170W 110LM/W 13000LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 4000K HORIZONTAL
253602	LUMINARIA LED HASTA 180W 130LM/W 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 4000K HORIZONTAL
253603	LUMINARIA LED HASTA 210W 130LM/W 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 4000K HORIZONTAL
249944	LUMINARIA LED 220W 100LM/W 19000LM 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 4000K HORIZONTAL
253604	LUMINARIA LED HASTA 290W 130LM/W 120-277VCA ASIMETRICA-VIAL 4000K HORIZONTAL

4.2 Características técnicas garantizadas

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	Nº FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
1	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante de la luminaria	Indicar	
1.2	País de origen de la luminaria	Indicar	
1.3	Referencia de la luminaria, para cada ítem ofertado	Indicar	
1.4	Cumple con los requisitos del RETILAP Sección 320	SI () NO ()	
1.5	Cumple con los requisitos de la norma IEC 60598-1, IEC 60598-2-3.	SI () NO ()	
1.6	Nombre del fabricante del chip LED	Indicar	
1.7	Referencia del chip LED, para cada ítem ofertado	Indicar	
1.8	Nombre del fabricante del módulo(s) LED	Indicar	
1.9	País de origen del módulo(s) LED	Indicar	
1.10	Referencia del módulo(s) LED, para cada ítem ofertado	Indicar	
1.11	Nombre del fabricante del driver(s)	Indicar	
1.12	País de origen del driver(s)	Indicar	
1.13	Referencia del Driver(s), para cada ítem ofertado	Indicar	
2	Características generales		
2.1	Deberá entregar memorias de cálculos fotométricos de acuerdo a lo exigido en RETILAP y a las condiciones específicas indicadas en el "Anexo Técnico" para cada ítem ofertado. Aplica solo para EPM.	SI () NO () NA ()	

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-13	REV. 4
	LUMINARIAS LED HORIZONTALES	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 6 de 16

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
2.2	Deberá entregar en archivo digital (.IES o .LDT) la matriz fotométrica que se obtuvo en laboratorio acreditado de la luminaria ofertada.	SI () NO () NA ()	
2.3	Deberá entregar copia de los resultados de prueba de laboratorio acreditado en la que se obtuvo la matriz fotométrica. Donde se indique claramente la información del laboratorio, equipo de iluminación evaluado (marca, referencia, entre otros), variables, parámetros y condiciones de la prueba, equipos usados y normas aplicables.	SI () NO () NA ()	
2.4	Deberá cumplir con el diseño fotométrico del Anexo Técnico. Aplica solo para EPM.	SI () NO () NA ()	
2.5	Deberá entregar una muestra física de la luminaria, totalmente armada, marcada según RETILAP y funcional con sus accesorios y herramientas. Aplica para todas las empresas del Grupo EPM.	SI () NO () NA ()	
2.6	Deberá entregar 100 juegos de herramientas especiales para la instalación y/o ajuste de la luminaria, si se requieren . Aplica para todas las empresas del Grupo EPM.	SI () NO ()	
2.7	Capacitación mínimo 8 horas al personal operativo de EPM, para dar a conocer manejo, montaje, recomendaciones, cuidados y mantenimiento de los equipos de iluminación. El tiempo se distribuye en 50% capacitación teórica y 50% capacitación práctica. Aplica solo para EPM.	SI () NO ()	
3	Características físicas		
3.1	Sistema de fijación horizontal. La luminaria deberá permitir su instalación en disposición horizontal, fijada en brazos de 1" y 1 ½" de diámetro. Si para adaptarse a los diámetros indicados requiere un acople o elemento adicional, éste deberá ser suministrado con la luminaria. Nota 1: como referencia, los brazos de 1" y de 1 1/2" usados para instalar (anclar) las luminarias LED, a partir del extremo a 45 mm, tiene una perforación de 25 mm ovalada para tornillo pasante antihurto de 3/8". Aplica para todas las empresas del Grupo EPM. Nota 2: el acople debe cumplir con las características físicas y mecánicas que soporten la luminaria en el tiempo.	SI () NO ()	
3.2	La luminaria debe contar con sistema antihurto, diseñado para que en caso de vandalismo o hurto la luminaria no sea retirada fácilmente. Nota: El sistema antihurto se describe en el Anexo Técnico. (aplica para EPM)	SI () NO ()	
3.3	La luminaria deberá contar con un sistema que permita ajustar su inclinación en el eje vertical respecto a la horizontal, de 0°, 5°, 10°, 15° y 20° grados. Dichos ángulos deben estar claramente identificados y marcados de manera indeleble (alto relieve y/o bajo relieve) sobre la estructura del equipo de iluminación. Nota: el sistema que permite la inclinación no debe separarse fácilmente con herramientas tradicionales y comunes, con el fin de evitar su hurto.	SI () NO ()	
3.4	La luminaria debe contar con base para fotocontrol individual, incorporada en la parte superior de la misma, debe cumplir con la norma ANSI/NEMA C136.41 siete (7) terminales (tres (3) de alimentación de potencia y cuatro (4) para señal de control), los terminales de control de la luminaria deben estar debidamente conectados al driver a través de conectores rápidos.	SI () NO ()	
3.5	El índice de protección IP para los conjuntos eléctrico y óptico de la luminaria es mayor o igual a IP 65, de acuerdo con la norma IEC 60598-1 y/o la IEC 60529	SI () NO ()	
3.6	El índice de resistencia al impacto IK para el difusor y/o refractor es mayor o igual a IK 08, de acuerdo con la norma IEC 60598-1, IEC 60598-2-3 y/o IEC 62262	SI () NO ()	
3.7	Debe cumplir con el numeral 4.20 la norma IEC 60598-1 y/o la norma IEC 60068-2-6 para la prueba de vibración	SI () NO ()	
ENERGÍA		ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	
ET-TD-ME16-13		REV. 4	
		ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
		PÁGINA: 7 de 16	

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
3.8	La luminaria debe cumplir con el procedimiento establecido en la norma NTC 1156 ó ASTM B117 para el ensayo en cámara de niebla salina, para mínimo mil (1000) horas de exposición, y debe cumplir con los siguientes criterios: - El grado de oxidación en la escala de 0 a 10, deber ser ≥ 9, basado en la norma ASTM D1654 - El Ampollamiento debe ser $\geq 8F$ basado en la norma ASTM D714 o NTC 1457-3. - La progresión a la corrosión debe ser cero (0) Adicional a los resultados de las pruebas anteriores, se debe suministrar en el informe, con registro fotográfico del antes y del después de la prueba, lo siguiente: - Informe de inspección visual, de la parte externa de la luminaria incluyendo cada uno de sus componentes (chasis, tornillos, herraje de sujeción, pernos de sujeción, soporte de sujeción al brazo, sistema óptico, etc.) - Informe de inspección visual de la parte interna de la luminaria incluyendo cada uno de sus componentes (tornillos de sujeción de los elementos, modulo led, driver, DPS, conectores, cables, etc.)	SI () NO ()	
3.9	La temperatura de operación ambiente de la luminaria debe ser mínimo 0°C a 45°C	SI () NO ()	
3.10	Debe cumplir con las pruebas de aumento de temperatura según el numeral 12.4 de la IEC 60598-1, en la cual se indique claramente el valor obtenido en el Tc del módulo LED.	SI () NO ()	
3.11	El color de la pintura de la carcasa debe ser gris RAL 7004 o el color que se solicite en su momento. Además, debe ser pintura electrostática de resina de poliéster. Debe cumplir con el nivel (clasificación) 5B de la norma NTC 811 o ASTM D3359-17	SI () NO ()	
3.12	La carcasa debe ser de fabricada en aluminio o aleación de aluminio no corrosivo, inyectado a alta presión y/o extrusión.	SI () NO ()	
4	Características Eléctricas		
4.1	La potencia nominal de la luminaria debe estar de acuerdo al ítem a contratar.	SI () NO ()	
4.2	El rango mínimo de tensión de operación debe ser entre 120 VAC hasta 277 VAC.	SI () NO ()	
4.3	La frecuencia nominal de operación es 60 Hz	SI () NO ()	
4.4	El factor de potencia es mayor o igual a 0.9	SI () NO ()	
4.5	Protección eléctrica Clase I o superior	SI () NO ()	
4.6	Distorsión armónica de corriente [THD] menor o igual al 20%	SI () NO ()	
4.7	Cantidad de driver(s) por luminaria	Indicar	
4.8	Corriente de salida del driver(s) en mA	Indicar	
4.9	Tensión de salida del driver(s) en VDC	Indicar	
4.10	Vida útil del driver(s) en horas.	Indicar	
4.11	La eficiencia del driver(s) es mayor igual al 90%	SI () NO ()	
4.12	El driver o drivers de corriente deberán permitir la dimerización del flujo luminoso a través de protocolo 0-10V o 1-10V (Compatible con sistemas de telegestión de alumbrado público)	SI () NO ()	
4.13	Temperatura máxima de operación 70 °C	SI () NO ()	
4.14	El DPS es un dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias, interno en la luminaria LED y externo al driver, apto para trabajar en tensiones de red de 120-277Vac 60Hz	SI () NO ()	
4.15	Nivel de protección en tensión $Up \leq 1.5kV$ (para tensión de circuito abierto $Uoc = 10kV$)	SI () NO ()	
4.16	Tensión máxima de funcionamiento continuo Uc entre 275 a 320 Vrms	SI () NO ()	
ENERGÍA		ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	
		LUMINARIAS LED HORIZONTALES	
		ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REV. 4
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
			FECHA: 2020/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	PÁGINA: 8 de 16

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
4.17	Corriente de descarga máxima, $I_{max} \geq 10KA$	SI () NO ()	
4.18	Corriente de descarga nominal, $I_n \geq 5KA$	SI () NO ()	
4.19	El DPS debe ser de 3 polos (L1 - L2/N - G),	SI () NO ()	
4.20	Los cables de conexión del DPS, a la red y a tierra deben ser 14 o 16 AWG	SI () NO ()	
4.21	Protección térmica, el(los) driver(s) debe contar con protección contra altas temperaturas de operación. Nota: esta protección es interna al driver.	SI () NO ()	
4.22	Los cables de conexión a la fuente de alimentación deberán ser, según el tipo de carga, calibre 20AWG 600V – 105°C. En ningún caso podrá ser de calibre inferior. Quiere decir esto que es permitido un calibre mayor, como es el caso de cable calibre 18AWG.	SI () NO ()	
4.23	Las conexiones internas de todos los componentes deben ser a través de conectores rápidos	SI () NO ()	
4.24	Se debe suministrar los conectores rápidos, sean hembra – macho, conexión rápida u otro, para la conexión de la luminaria horizontales led a la acometida. Uno de los conectores debe estar instalado en el cable de alimentación de la luminaria (sea el hembra o macho, de conexión rápida, u otro); si aplica, el otro conector se debe entregar con la luminaria para ser instalado en la acometida. El conector debe ingresar en un tubo de diámetro de 1". Los conectores rápidos que se deben suministrar para instalar en la acometida son para cable calibre 14AWG. Nota: Se pueden suministrar conectores rápidos por tres (3) cables, por dos (2) cables, individuales uno (1) por cable, o una combinación de ellos; con el objetivo que estos permitan su ingreso sin sufrir daño en el brazo con diámetro de 1".	SI () NO ()	
5	Características ópticas y lumínicas		
5.1	La tecnología usada en los LED es SMD (Surface Mounted Device) o COB (Chip On Board).	Indicar	
5.2	La luminaria podrá contar con difusor en vidrio templado plano	SI () NO () NA ()	
5.3	En caso de tener vidrio templado, la transmitancia debe ser mayor o igual al 90%.	SI () NO ()	
5.4	El material de los lentes usados en el conjunto óptico podrá ser vidrio templado, PMMA o silicona. Nota: no se aceptan lentes de policarbonato.	Indicar	
5.5	El índice de reproducción cromática (CRI) es mayor o igual a 70%	SI () NO ()	
5.6	Coordenadas de cromaticidad (inicial - mantenida), X1, Y1/ X2, Y2	indicar	
5.7	La tolerancia máxima para los valores de coordenadas cromáticas obtenidas (Elipses de McAdams) es de 5	SI () NO ()	
5.8	La vida útil de los LED's debe ser mayor o igual a cien mil (100.000) horas a 85°C, de acuerdo al estándar L70-B10	SI () NO ()	
5.9	La vida útil de la luminaria deber ser mayor o igual a cien mil (100.000) horas a 85°C, de acuerdo al estándar L70-B10. Nota: la curva de depreciación del flujo luminoso también se requiere para el equipo de iluminación completo (luminaria), no sólo del módulo LED.	SI () NO ()	
6	Características particulares de las luminarias		
6.1	Características luminaria LED 40W		
6.1.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.1.2	Eficacia mínima: 110 lm/W	SI () NO ()	
6.1.3	Flujo luminoso mínimo: 4400 lm	SI () NO ()	
6.1.4	Temperatura de color: 4000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.1.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.2	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.2.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
ENERGÍA		ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	
		LUMINARIAS LED HORIZONTALES	
		ET-TD-ME16-13	REV. 4
		ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 9 de 16

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	Nº FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
6.2.2	Eficacia mínima: 135 lm/W	SI () NO ()	
6.2.3	Flujo luminoso mínimo: 5500 lm	SI () NO ()	
6.2.4	Temperatura de color: 5000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.2.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.3	Características luminaria LED 30-56W		
6.3.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.3.2	Eficacia mínima: 110 lm/W	SI () NO ()	
6.3.3	Flujo luminoso mínimo: 5000 lm	SI () NO ()	
6.3.4	Temperatura de color: 3000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.3.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.4	Características luminaria LED hasta 56W		
6.4.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.4.2	Eficacia mínima: 120 lm/W	SI () NO ()	
6.4.3	Flujo luminoso mínimo: 3500 lm	SI () NO ()	
6.4.4	Temperatura de color: 3000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.4.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.5	Características luminaria LED hasta 50W		
6.5.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.5.2	Eficacia mínima: 130 lm/W	SI () NO ()	
6.5.3	Flujo luminoso	indicar	
6.5.4	Temperatura de color: 4000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.5.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.6	Características luminaria LED 57W		
6.6.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.6.2	Eficacia mínima: 130 lm/W	SI () NO ()	
6.6.3	Flujo luminoso mínimo: 7500 lm	SI () NO ()	
6.6.4	Temperatura de color: 5000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.6.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.7	Características luminaria LED 71W		
6.7.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.7.2	Eficacia mínima: 125 lm/W	SI () NO ()	
6.7.3	Flujo luminoso mínimo: 9000 lm	SI () NO ()	
6.7.4	Temperatura de color: 5000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.7.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.8	Características luminaria LED 74W		
6.8.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.8.2	Eficacia mínima: 110 lm/W	SI () NO ()	
6.8.3	Flujo luminoso mínimo: 6500 lm	SI () NO ()	
6.8.4	Temperatura de color: 4000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.8.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.9	Características luminaria LED 92W		
6.9.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.9.2	Eficacia mínima: 135 lm/W	SI () NO ()	
6.9.3	Flujo luminoso mínimo: 12600 lm	SI () NO ()	
6.9.4	Temperatura de color: 5000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.9.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
ENERGÍA		ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	
		LUMINARIAS LED HORIZONTALES	
		ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REV. 4
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
			FECHA: 2020/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 10 de 16

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
6.10	Características luminaria LED hasta 110W		
6.10.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.10.2	Eficacia mínima: 130 lm/W	SI () NO ()	
6.10.3	Flujo luminoso	indicar	
6.10.4	Temperatura de color: 4000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.10.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.11	Características luminaria LED 142W		
6.11.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.11.2	Eficacia mínima: 125 lm/W	SI () NO ()	
6.11.3	Flujo luminoso mínimo: 18000 lm	SI () NO ()	
6.11.4	Temperatura de color: 5000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.11.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.12	Características luminaria LED 170W		
6.12.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.12.2	Eficacia mínima: 110 lm/W	SI () NO ()	
6.12.3	Flujo luminoso mínimo: 13000 lm	SI () NO ()	
6.12.4	Temperatura de color: 4000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.12.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.13	Características luminaria LED hasta 180W		
6.13.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.13.2	Eficacia mínima: 130 lm/W	SI () NO ()	
6.13.3	Flujo luminoso	indicar	
6.13.4	Temperatura de color: 4000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.13.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.14	Características luminaria LED hasta 210W		
6.14.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.14.2	Eficacia mínima: 130 lm/W	SI () NO ()	
6.14.3	Flujo luminoso	indicar	
6.14.4	Temperatura de color: 4000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.14.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.15	Características luminaria LED 220W		
6.15.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.15.2	Eficacia mínima: 100 lm/W	SI () NO ()	
6.15.3	Flujo luminoso mínimo: 19000 lm	SI () NO ()	
6.15.4	Temperatura de color: 4000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.15.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
6.16	Características luminaria LED hasta 290W		
6.16.1	Indicar la potencia de la luminaria	indicar	
6.16.2	Eficacia mínima: 130 lm/W	SI () NO ()	
6.16.3	Flujo luminoso	indicar	
6.16.4	Temperatura de color: 4000 K, con una tolerancia de ± 200 K	SI () NO ()	
6.16.5	Indicar la corriente y tensión de operación del módulo LED de la luminaria ofertada	indicar	
7	Rotulado		
7.1	Todos los elementos para rotular la luminaria deben ser de alta calidad, que no se desprenda fácilmente, que no se borre, resistente a la intemperie, resistente a radiación UV, a temperatura y que dure en el tiempo, mínimo el periodo de la garantía.	SI () NO ()	

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO			ET-TD-ME16-13	REV. 4	
Grupo·epm®	LUMINARIAS LED HORIZONTALES			ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L	
				APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS				ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 11 de 16

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
7.2	El rotulado de la luminaria cumple con lo indicado en el RETILAP	SI () NO ()	
7.3	Adicionalmente debe incluir en el rotulado: - Temperatura de color - Corriente y tensión de salida del driver Si es contrato: - Propiedad GRUPO EPM - N° Contrato Si es por compra menor: - Propiedad GRUPO EPM - OC	SI () NO ()	
7.4	Rotulado numérico: - Placa externa visible (consecutivo de la luminaria suministrado por EPM) - Sticker código de barras o QR externo. Nota: Las especificaciones técnicas de la etiqueta y sus dimensiones se detallan en el archivo adjunto ET-TD-ME18-03 ELEMENTOS DE ROTULADO – PLACAS EN PRFV.PDF, ítems 4, 5 y 6. Aplica sólo para EPM	SI () NO () NA ()	
7.5	Todas las luminarias deben estar debidamente identificadas con su potencia nominal visible desde el suelo, esta potencia debe estar pintada en la luminaria con pintura para intemperie, sticker o placa, con el fondo amarillo texto negro y de modo que no interfiera con la iluminación. (Ver Anexo Técnico).	SI () NO ()	
7.6	En la parte interna de la luminaria indicar con sticker la corriente y tensión del driver.	SI () NO ()	
8	Empaque		
8.1	Las luminarias se empacarán en caja de cartón, de manera que garantice su protección contra el clima, almacenamiento y transporte. El peso total no debe superar los 25kg.	SI () NO ()	
8.2	La marcación del empaque debe contener la siguiente información: - País de origen. - Nombre y razón social del proveedor. - Número de contrato o pedido. - Especificación del contenido con su referencia. - Peso unitario, peso total bruto y neto. - Nombre de "GRUPO EPM" - Cantidad de elementos. - Fecha de entrega.	SI () NO ()	
9	Documentos técnicos solicitados con la oferta		
9.1	Certificado de conformidad de producto vigente bajo RETILAP de la luminaria LED, con sus respectivos anexos técnicos donde se indiquen las referencias del producto certificado.	SI () NO ()	
9.2	Entidad certificadora y número de los certificados RETILAP de la luminaria LED.	Indicar	
9.3	Referencia del producto indicado en el anexo del certificado RETILAP de la luminaria LED.	Indicar	
9.4	Certificado de conformidad de producto bajo Norma Técnica , de la luminaria LED, con sus respectivos anexos técnicos donde se indiquen las referencias del producto certificado.	SI () NO ()	
9.5	Entidad certificadora y número de certificado bajo Norma Técnica de la luminaria LED	Indicar	
ENERGÍA		ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	
		ET-TD-ME16-13	
LUMINARIAS LED HORIZONTALES		ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REV. 4
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	FECHA: 2020/11/30
		UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 12 de 16

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	Nº FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
9.6	Referencia de producto indicado en el anexo del certificado de la Norma Técnica de la luminaria LED.	Indicar	
9.7	Certificado de conformidad de producto vigente bajo RETILAP del driver, con sus respectivos anexos técnicos donde se indiquen las referencias del producto certificado.	SI () NO ()	
9.8	Entidad certificadora y número de los certificados RETILAP del driver	Indicar	
9.9	Referencia del producto indicado en el anexo del certificado RETILAP del driver	Indicar	
9.10	Certificado de conformidad de producto bajo Norma Técnica , del driver, con sus respectivos anexos técnicos donde se indiquen las referencias del producto certificado.	SI () NO ()	
9.11	Entidad certificadora y número de certificado bajo Norma técnica del driver	Indicar	
9.12	Referencia de producto indicado en el anexo del certificado bajo Norma Técnica de cada ítem ofertado del driver.	Indicar	
9.13	Certificado de Conformidad de producto vigente bajo RETILAP de la base (receptáculo) para fotocontrol, con sus respectivos anexos técnicos donde se indiquen las referencias del producto certificado.	SI () NO ()	
9.14	Entidad certificadora y número de los certificados RETILAP de la base (receptáculo) para fotocontrol	Indicar	
9.15	Referencia del producto indicado en el anexo del certificado RETILAP de cada ítem ofertado de la base (receptáculo) para fotocontrol.	Indicar	
9.16	Certificado de Conformidad de producto bajo Norma Técnica , de la base (receptáculo) para fotocontrol, con sus respectivos anexos técnicos donde se indiquen las referencias del producto certificado.	SI () NO ()	
9.17	Entidad certificadora y número de certificado bajo Norma Técnica de la base (receptáculo) para fotocontrol	Indicar	
9.18	Referencia de producto indicado en el anexo del certificado bajo Norma Técnica de cada ítem ofertado de la base (receptáculo) para fotocontrol	Indicar	
9.19	Certificado de Conformidad de producto vigente bajo RETIE del DPS, con sus respectivos anexos técnicos donde se indiquen las referencias del producto certificado.	SI () NO ()	
9.20	Entidad certificadora y número de los certificados RETIE del DPS.	Indicar	
9.21	Referencia del producto indicado en el anexo del certificado RETIE del DPS.	Indicar	
9.22	Debe entregar certificado de cumplimiento bajo Norma Técnica IEC 61643-11 para los DPS, con sus respectivos anexos técnicos donde se indiquen las referencias del producto certificado.	SI () NO ()	
9.23	Entidad certificadora y número de certificado bajo Norma Técnica del DPS	Indicar	
9.24	Referencia de producto indicado en el anexo del certificado bajo Norma Técnica de cada ítem ofertado del DPS	Indicar	
9.25	Certificado de Conformidad de producto vigente bajo RETIE del conector rápido, con sus respectivos anexos técnicos donde se indiquen las referencias del producto certificado.	SI () NO ()	
9.26	Entidad certificadora y número de los certificados RETIE del conector rápido.	Indicar	
9.27	Referencia del producto indicado en el anexo del certificado RETIE del conector rápido.	Indicar	
9.28	Debe entregar copia de los resultados de prueba de laboratorio de la LM 80-08 y la aplicación de la TM 21-11 o en sus últimas versiones, en la que se pueda verificar el cumplimiento de la vida útil del sistema LED. Donde se indique, además, la información del laboratorio, acreditación, variables, parámetros y condiciones de la prueba, equipos usados y normas aplicables. Nota: para la aplicación de la TM-21 se debe hacer uso del archivo de ENERGY STAR TM-21 Calculator , en su última versión	SI () NO ()	

ENERGÍA		ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO		ET-TD-ME16-13		REV. 4
		LUMINARIAS LED HORIZONTALES		ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L	
				APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS				ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 13 de 16

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	Nº FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
9.29	Debe entregar certificado del proveedor del sistema LED de acuerdo al estándar L70-B10.	SI () NO ()	
9.30	Debe entregar los resultados obtenidos de la vida útil de la luminaria para el cumplimiento del estándar L70-B10. Nota: este valor se obtiene con los resultados de la prueba de aumento de temperatura, valor obtenido en el Tc del módulo LED cuando alcanza el estado estable y aplicando la IES TM-21. Nota: Para esto se debe hacer uso del archivo de ENERGY STAR TM-21 Calculator , en su última versión	SI () NO ()	
9.31	Debe entregar resultados de laboratorio acreditado del cumplimiento con norma técnica numeral 4.20 de la IEC 60598-1 y/o la norma IEC 60068-2-6 para la prueba de vibración	SI () NO ()	
9.32	Debe entregar resultados de laboratorio acreditado del cumplimiento con norma técnica NTC 811 o ASTM D3359-17 para el nivel (clasificación) 5B Adhesión de la pintura.	SI () NO ()	
9.33	Debe entregar resultados de laboratorio acreditado del cumplimiento con el procedimiento establecido en la norma NTC 1156 ó ASTM B117 para el ensayo en cámara de niebla salina, para mínimo mil (1000) horas de exposición, y debe cumplir con los siguientes criterios: - El grado de oxidación en la escala de 0 a 10, deber ser ≥ 9, basado en la norma ASTM D1654 - El Ampollamiento debe ser $\geq 8F$ basado en la norma ASTM D714 o NTC 1457-3. - La Progresión a la corrosión debe ser cero (0) Adicional a los resultados de las pruebas anteriores, se debe suministrar en el informe, registro fotográfico del antes y del después de la prueba con lo siguiente: - Informe de inspección visual de la parte externa de la luminaria incluyendo cada uno de sus componentes (chasis, tornillos, herraje de sujeción, pernos de sujeción, soporte de sujeción al brazo, sistema óptico, etc.) - Informe de inspección visual de la parte interna de la luminaria incluyendo cada uno de sus componentes (tornillos de sujeción de los elementos, modulo led, driver, DPS, conectores, cables, etc.)	SI () NO ()	
9.34	Nota: En caso de no poseer el certificado RETILAP , RETIE , certificado de producto con Norma Técnica y resultados de Laboratorio Acreditado para una o todas las referencias, deberá anexar carta de intención con la oferta, indicando que de salir favorecido tramitará y entregará el certificado respectivo, previo a la primera entrega de los bienes a suministrar.	SI () NO ()	
9.35	Debe entregar el certificado donde se indique que la transmitancia del difusor en vidrio templado usado en la luminaria es mayor o igual al 90%.	SI () NO () NA ()	
9.36	Debe entregar fichas técnicas y documentación del equipo de iluminación, donde se detalle su construcción, dimensiones, sistema de fijación, diagramas de conexión o esquema eléctrico, entre otros	SI () NO ()	
9.37	Debe entregar fichas técnicas y documentación del módulo LED, donde se detalle su construcción, dimensiones, IP, protecciones, diagramas de conexión o esquema de control, entre otros.	SI () NO ()	
9.38	Deberá entregar fichas técnicas y documentación del driver(s), donde se detalle su construcción, dimensiones, IP, protecciones, diagramas de conexión o esquema de control, entre otros.	SI () NO ()	
9.39	Deberá entregar fichas técnicas y documentación del DPS, donde se detalle su construcción, dimensiones, IP, protecciones, diagramas de conexión o esquema de control, entre otros.	SI () NO ()	
9.40	Debe entregar fichas técnicas y documentación de los conectores rápidos	SI () NO ()	
ENERGÍA 		ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO LUMINARIAS LED HORIZONTALES	
		ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REV. 4 REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 14 de 16

No	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS POR EL GRUPO EPM	GARANTIZADO POR EL FABRICANTE	N° FOLIO Ó NOMBRE ARCHIVO
9.41	Debe entregar fichas técnicas y documentación de la base (receptáculo) para fotocontrol, donde se detalle su construcción, dimensiones, IP, diagramas de conexión o esquema de control, entre otros. Nota: Ante cualquier diferencia entre lo especificado y lo presentado en la documentación solicitada en el numeral 9, primará lo especificado en este documento y aceptado en la tabla de características técnicas garantizadas	SI () NO ()	
9.42	Deberá entregar los resultados de pruebas de laboratorio y sus anexos indicados en el presente documento	SI () NO ()	
10	Ensayos		
10.1	Cumple con los ensayos establecidos en la norma técnica. Ver anexo de la presente especificación	SI () NO ()	
11	Garantía		
11.1	La garantía debe ser mayor o igual a 10 años.	SI () NO () Indicar	

Firma del proponente: _____

Grupo 

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO	ET-TD-ME16-13	REV. 4
	LUMINARIAS LED HORIZONTALES	ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 15 de 16

ANEXO I. FIGURAS



Figura 1. Imagen ilustrativa luminaria LED vista inferior



Figura 2. Imagen ilustrativa luminaria LED vista superior

ENERGÍA	ELEMENTOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y NAVIDEÑO			ET-TD-ME16-13	REV. 4	
	LUMINARIAS LED HORIZONTALES			ELABORÓ: UNIDAD CET N&L	REVISÓ: UNIDAD CET N&L	
				APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&L	FECHA: 2020/11/30	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y LABORATORIOS				ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 16 de 16