

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

LIBRO 2

PRODUCTOS OBJETO DEL RETILAP

REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO RETILAP

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

LIBRO 2 – PRODUCTOS OBJETO DEL RETILAP

Tabla de contenido

TÍTULO 1 – ALCANCE.....	5
Artículo 2.1.1. Excepciones en producto	13
Artículo 2.1.2. Prohibiciones	14
TÍTULO 2 – REQUISITOS GENERALES DE LOS PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO	15
Artículo 2.2.1. Alcance general de la información de productos.....	15
Artículo 2.2.2. Disposición y acceso a la información de público conocimiento	16
Artículo 2.2.3. Requisitos para la entrega de información fotométrica para luminarias	16
Artículo 2.2.4. Disposición final de residuos y productos de iluminación y alumbrado público ..	17
Artículo 2.2.5. Requisitos para los drivers de fuentes luminosas y luminarias con funciones integradas adicionales a las de iluminación.....	17
TÍTULO 3 – FUENTES LUMINOSAS	18
Artículo 2.3.1. Requisitos generales de la categoría - Fuentes luminosas.....	19
Artículo 2.3.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Fuentes luminosas.....	20
Artículo 2.3.3. Bombillas de estado sólido	20
Artículo 2.3.4. Tubos LED	21
Artículo 2.3.5. Bombillas de estado sólido decorativas.....	23
Artículo 2.3.6. Cintas LED	25
Artículo 2.3.7. Módulos LED	26
TÍTULO 4 – LUMINARIAS PARA ESPACIOS INTERIORES.....	27
Artículo 2.4.1. Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores	27
Artículo 2.4.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores	29
Artículo 2.4.3. Luminarias para fuentes tubulares	30
Artículo 2.4.4. Luminarias para iluminación de emergencia	31
Artículo 2.4.5. Luminarias tipo <i>Downlight</i>	32
Artículo 2.4.6. Luminarias tipo <i>Tracklight</i>	33
Artículo 2.4.7. Paneles LED	34
Artículo 2.4.8. Luminarias Herméticas	35
Artículo 2.4.9. Luminarias <i>High Bay</i>	35
Artículo 2.4.10. Luminarias Lineales	36
Artículo 2.4.11. Luminarias de incrustar a piso para interior	37
TÍTULO 5 – PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ESPACIOS EXTERIORES.....	38
Artículo 2.5.1. Requisitos generales de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores.....	38
Artículo 2.5.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores	40
Artículo 2.5.3. Apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior	41
Artículo 2.5.4. Bolardos para iluminación	41
Artículo 2.5.5. Luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados.....	42

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Artículo 2.5.6. Luminarias para balizaje en aeropuertos (Sistemas de señalización de pistas) y luces aeronáuticas de superficie	44
Artículo 2.5.7. Proyectores para iluminación	44
Artículo 2.5.8. Luminarias para empotrar a piso	45
TÍTULO 6 – PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO	46
Artículo 2.6.1. Requisitos generales de la categoría - Productos de iluminación para alumbrado público	47
Artículo 2.6.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos de iluminación para alumbrado público.	49
TÍTULO 7 – PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ÁREAS CLASIFICADAS Y ESPECIALES 50	
Artículo 2.7.1. Productos de iluminación para áreas clasificadas.....	51
Artículo 2.7.2. Productos de iluminación para áreas especiales	51
Artículo 2.7.3. Productos para áreas limpias	52
Artículo 2.7.4. Productos de iluminación para sitios de preparación de alimentos	52
Artículo 2.7.5. Productos de iluminación sumergibles para fuentes ornamentales de agua, piscinas, jacuzzis o similares	52
TÍTULO 8 – PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA TÚNELES	53
Artículo 2.8.1. Requisitos generales de la categoría – Productos de iluminación para túneles .	53
Artículo 2.8.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos de iluminación para túneles.....	55
Artículo 2.8.3. Luminarias de túneles.....	56
Artículo 2.8.4. Luminarias para balizaje en sistemas de túneles.....	56
Artículo 2.8.5. Luminarias de emergencia en sistemas de túneles	57
TÍTULO 9 – PRODUCTOS PARA ILUMINACIÓN DECORATIVA	58
Artículo 2.9.1. Requisitos generales de la categoría – Productos para iluminación decorativa .	59
Artículo 2.9.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos para iluminación decorativa.....	60
Artículo 2.9.3. Luminarias tipo guirnalda.....	61
TÍTULO 10 – ACCESORIOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.....	62
Artículo 2.10.1. Requisitos generales de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos	62
Artículo 2.10.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos	63
Artículo 2.10.3. Portabombillas, portalámparas, sockets y en general accesorios de soporte o conexión de cualquier fuente luminosa para uso de iluminación	64
Artículo 2.10.4. Fotocontroles y fotoceldas	65
Artículo 2.10.5. Bases para fotocontrol	66
Artículo 2.10.6. Dispositivos de control - Equipos para control automático de iluminación.....	67
Artículo 2.10.7. Atenuadores de intensidad luminosa (manuales y automáticos)	67
Artículo 2.10.8. Sensores para control de iluminación.....	68
Artículo 2.10.9. Drivers y balastos electrónicos	69
Artículo 2.10.10. Kit balasto - batería para sistemas de emergencia	70
TÍTULO 11 – PRODUCTOS USADOS EN TELEGESTIÓN	71
Artículo 2.11.1. Controladores de luminarias para Telegestión	71
Artículo 2.11.2. Concentradores (Gateway).....	71

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

**TÍTULO 12 – PRODUCTOS DEL ALCANCE DEL PRESENTE REGLAMENTO QUE NO TIENEN
DEFINIDOS REQUISITOS ESPECÍFICOS 72**

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

LIBRO 2 – PRODUCTOS OBJETO DEL RETILAP
TÍTULO 1 – ALCANCE

El presente Libro cobija todos los productos de iluminación que son objeto del presente Reglamento y que tienen que dar cumplimiento a los requisitos aquí estipulados.

El Título 2 establece los requisitos generales que se deben cumplir para la entrega de la información general asociada a los productos, su disposición y acceso, y los requisitos estipulados sobre la información disponible respecto a la fotometría de los productos.

Los demás títulos presentan requisitos y ensayos generales y particulares que deben cumplir todos los productos relacionados en cada título.

Adicionalmente, los productos objeto de este Reglamento se han clasificado por categorías, con el fin de que las nuevas tecnologías presentes en el mercado apliquen los requisitos generales aquí establecidos. Cualquier producto que pueda ser clasificado en dichas categorías debe demostrar el cumplimiento de los requisitos generales de la categoría y además aquellos requisitos específicos aplicables a cada producto.

Así mismo, los productos objeto del RETILAP, deben cumplir lo relacionado en el **TÍTULO 2 - CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS** del **LIBRO 4- EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD**.

Los productos objeto del presente Reglamento son los de mayor utilización en iluminación interior, exterior y alumbrado público, los cuales deben demostrar su conformidad con el RETILAP, de acuerdo con lo establecido en el Libro 4 del mismo. En la Tabla 2. a. se encuentran los productos objeto del RETILAP clasificados por categoría.

Tabla 2. a. Productos objeto del RETILAP clasificados por categoría.

CATEGORÍA	ÍTEM	NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO
FUENTES LUMINOSAS	1	Bombillas de estado sólido.
	2	Tubos LED.
	3	Bombillas de estado sólido decorativas.
	4	Cintas LED.
	5	Módulos LED.
LUMINARIAS PARA ESPACIOS INTERIORES	6	Luminarias para fuentes tubulares.
	7	Luminarias para iluminación de emergencia.
	8	Luminarias tipo <i>Downlight</i> .
	9	Luminarias tipo <i>Tracklight</i> .
	10	Paneles LED.
	11	Luminarias Herméticas.
	12	Luminarias <i>High Bay</i> .
	13	Luminarias Lineales.
	14	Luminarias de incrustar para interior.
PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ESPACIOS EXTERIORES	15	Apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior.
	16	Bolardos para iluminación.
	17	Luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados.
	18	Luminarias para balizaje en aeropuertos (Sistemas de señalización de pistas) y luces aeronáuticas de superficie.
	19	Proyectores para iluminación.
	20	Luminarias para empotrar a piso.
PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO	21	Luminarias de alumbrado público.
PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA	22	Productos de iluminación para áreas clasificadas.
	23	Productos de iluminación para áreas especiales.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

CATEGORÍA	ÍTEM	NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO
ÁREAS CLASIFICADAS Y ESPECIALES	24	Productos para áreas limpias.
	25	Productos de iluminación para sitios de preparación de alimentos
	26	Productos de iluminación sumergibles para fuentes ornamentales de agua, piscinas, jacuzzis o similares.
PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA TÚNELES	27	Luminarias de túneles.
	28	Luminarias para balizaje en sistemas de túneles.
	29	Luminarias de emergencia en sistemas de túneles.
PRODUCTOS PARA ILUMINACIÓN DECORATIVA	30	Luminarias decorativas.
	31	Luminarias tipo guirnalda.
ACCESORIOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	32	Portabombillas, portalámparas, sockets y en general accesorios de soporte o conexión de cualquier fuente lumínica para uso de iluminación.
	33	Fotocontroles, fotoceldas.
	34	Bases para fotocontrol
	35	Dispositivos de control - Equipos para control automático de iluminación
	36	Atenuadores de intensidad luminosa (manuales y automáticos)
	37	Sensores para control de iluminación
	38	Drivers y balastos electrónicos.
	39	Kit balasto - batería para sistemas de emergencia
PRODUCTOS USADOS EN TELEGESTIÓN	40	Controladores de luminarias para Telegestión
	41	Concentradores (Gateway)

Fuente propia.

Es de aclarar que, el presente Reglamento aplica a los productos que se clasifiquen en las categorías establecidas en la Tabla 2. a. y a los que utilizando nombres distintos tienen el mismo uso, de acuerdo con la anterior clasificación de categoría.

La Tabla 2. b. muestra algunas partidas arancelarias en las cuales se pueden clasificar los productos objeto del Reglamento. Se aclara que es responsabilidad del importador o a quién se delegue la correcta clasificación de los productos en su respectiva partida arancelaria, así como de revisar cualquier aclaración, modificación o actualización realizada por la DIAN.

Tabla 2. b. Algunas partidas arancelarias y descripción de los productos según arancel.

Partida arancelaria	Descripción según arancel	Nota marginal para aplicar un producto del cumplimiento del RETILAP de la Tabla 2. a.
8504.10.00.00	Balastos (reactancias) para lámparas o tubos de descarga	Aplica para balastos (reactancias).
8504.40.90.90	Transformadores eléctricos, convertidores eléctricos estáticos (por ejemplo: rectificadores) y bobinas de reactancia (autoinducción). - Convertidores estáticos: - - Los demás - - - Los demás	Aplica para los drivers y balastos electrónicos.
8507 8507.20.00.00 8507.30.00.00 8507.50.00.00 8507.60.00.00 8507.80.00.00	Acumuladores eléctricos, incluidos sus separadores, aunque sean cuadrados o rectangulares. - Los demás acumuladores de plomo - De níquel-cadmio - De níquel- hidruro metálico - De iones de Litio - Los demás acumuladores:	Aplica únicamente a las baterías para sistemas de emergencia, para uso en sistemas de iluminación, incluidos los de iluminación de emergencia y para los sistemas alimentados con dispositivos de generación fotovoltaica. No aplica a baterías usadas en vehículos y otras aplicaciones.
8517.62.90.00	Teléfonos, incluidos los teléfonos inteligentes y demás teléfonos móviles (celulares) y los de otras redes inalámbricas; los demás aparatos de emisión, transmisión o recepción de voz, imagen u otros datos, incluidos los de comunicación en red con o sin cable (tales como redes locales (LAN) o extendidas (WAN)),	Aplica para los productos que hacen parte de los dispositivos de control y equipos para control automático de iluminación.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Partida arancelaria	Descripción según arancel	Nota marginal para aplicar un producto del cumplimiento del RETILAP de la Tabla 2. a.
	distintos de los aparatos de transmisión o recepción de las partidas 84.43, 85.25, 85.27 u 85.28. - Los demás aparatos para emisión, transmisión o recepción de voz, imagen u otros datos, incluidos los de comunicación en red con o sin cable (tales como redes locales (LAN) o extendidas (WAN)): - - Aparatos para la recepción, conversión, emisión y transmisión o regeneración de voz, imagen u otros datos, incluidos los de conmutación y encaminamiento («switching and routing apparatus»): - - - Los demás	
8533.39.10.00	Reóstatos para una tensión inferior o igual a 260 V e intensidad inferior o igual a 30 A	Aplica únicamente para <i>dimmers</i> y atenuadores de intensidad luminosa.
8536.50.19.90	Aparatos para corte, seccionamiento, protección, derivación, empalme o conexión de circuitos eléctricos (por ejemplo: interruptores, conmutadores, relés, cortacircuitos, supresores de sobretensión transitoria, clavijas y tomas de corriente (enchufes), portalámparas y demás conectores, cajas de empalme), para una tensión inferior o igual a 1.000 voltios; conectores de fibras ópticas, haces o cables de fibras ópticas. - Los demás interruptores, seccionadores y conmutadores: - - Para una tensión inferior o igual a 260 V e intensidad inferior o igual a 30 A: - - - Los demás - - - - Los demás	Aplica únicamente a portabombillas, portalámparas, sockets y en general accesorios de soporte o conexión de cualquier fuente luminosa para uso de iluminación, incluyendo los sensores para control de iluminación.
8536.61.00.00	Portalámparas	Aplica únicamente a portabombillas, portalámparas, sockets y en general accesorios de soporte o conexión de cualquier fuente luminosa para uso de iluminación.
8537 8537.10 8537.10.10.00 8537.10.90.00	Cuadros, paneles, consolas, armarios y demás soportes equipados con varios aparatos de las partidas 85.35 u 85.36 para control o distribución de electricidad, incluidos los que incorporen instrumentos o aparatos del Capítulo 90, así como los aparatos de control numérico, excepto los aparatos de conmutación de la partida 85.17. - Para tensión inferior o igual a 1000 V: - - Controladores lógicos programables (PLC) - - Los demás.	8537.10.10.00 Aplica para los dispositivos de control - equipos para control automático de iluminación, como PLC. 8537.10.90.00 Aplica únicamente a los equipos o hardware que hacen parte de sistemas de telegestión, incluyendo al concentrador (Gateway) y los controladores de luminarias telegestión.
8539.32.00.00	Lámparas y tubos eléctricos de incandescencia o de descarga, incluidos los faros o unidades «sellados» y las lámparas y tubos de rayos ultravioletas o infrarrojos; lámparas de arco; fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED). - Lámparas y tubos de descarga, excepto los de rayos ultravioletas: - - Lámparas de vapor de mercurio o sodio; lámparas de halogenuro metálico.	Aplica para bombillas de halogenuro metálico y lámparas de vapor de sodio.
8539.39.90.00	Lámparas y tubos eléctricos de incandescencia o de descarga, incluidos los faros o unidades «sellados» y las lámparas y tubos de rayos ultravioletas o infrarrojos; lámparas de arco; fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED). - Lámparas y tubos de descarga, excepto los de rayos ultravioletas: -- Los demás: - - - Los demás	Aplica para las fuentes luminosas con tecnología LED (Bombillas de estado sólido, tubos LED, bombillas de estado sólido decorativas, cintas LED). Aplica para bombillas y tubos de descarga.
8539.51.00.00	Lámparas y tubos eléctricos de incandescencia o de descarga, incluidos los faros o unidades «sellados» y las lámparas y tubos de rayos ultravioletas o	Aplica para los módulos LED.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Partida arancelaria	Descripción según arancel	Nota marginal para aplicar un producto del cumplimiento del RETILAP de la Tabla 2. a.
	infrarrojos; lámparas de arco; fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED). - Fuentes luminosas con diodos emisores de luz (LED): -- Módulos de diodos emisores de luz (LED)	
8539.52.00.00	Lámparas y tubos eléctricos de incandescencia o de descarga, incluidos los faros o unidades «sellados» y las lámparas y tubos de rayos ultravioletas o infrarrojos; lámparas de arco; fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED). - Fuentes luminosas con diodos emisores de luz (LED): -- Lámparas y tubos de diodos emisores de luz (LED)	Aplica para las fuentes luminosas LED incluidas las bombillas de estado sólido, tubos LED y bombillas de estado sólido decorativas, cintas LED.
8541.41.00.00 8541.42.00.00 8541.43.00.00 8541.49.00.00	Dispositivos semiconductores (por ejemplo: diodos, transistores, transductores basados en semiconductores); dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz (LED), incluso ensamblados con otros diodos emisores de luz (LED); cristales piezoeléctricos montados. - Dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz (LED): -- Diodos emisores de luz (LED). -- Células fotovoltaicas sin ensamblar en módulos ni paneles. -- Células fotovoltaicas ensambladas en módulos o paneles --Los demás	Aplica a dispositivos semiconductores fotosensibles, incluidas las células fotovoltaicas, aunque estén ensambladas en módulos o paneles; diodos emisores de luz (LED), incluso ensamblados con otros diodos emisores de luz (LED), tales como fotocontroles, fotoceldas, sensores para control de iluminación y bases para fotocontrol.
9032.89.11.00	Instrumentos y aparatos para regulación o control automáticos. - Los demás instrumentos y aparatos: - - Los demás: - - - Reguladores de voltaje: - - - - Para una tensión inferior o igual a 260 V e intensidad inferior o igual a 30 A	Aplica para los instrumentos y aparatos para la regulación o control automático en los sistemas de iluminación.
9032.89.90.00	Instrumentos y aparatos para regulación o control automáticos. - Los demás instrumentos y aparatos: - - Los demás: - - - Los demás	Aplica para los instrumentos y aparatos para la regulación o control automático en los sistemas de iluminación.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Partida arancelaria	Descripción según arancel	Nota marginal para aplicar un producto del cumplimiento del RETILAP de la Tabla 2. a.
9405 9405.11 9405.11.20.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Lámparas y demás luminarias, eléctricas, para colgar o fijar al techo o a la pared, excepto las de los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicos: - - Diseñadas para ser utilizadas únicamente con fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED): - - - Proyectores de luz	Aplica a luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores). También aplica para las lámparas y demás fuentes luminosas, para colgar o fijar al techo o a la pared. También aplica para luminarias y aparatos de alumbrado diseñadas para usarse con fuentes luminosas LED, incluidas las luminarias tipo <i>Tracklight</i>.
9405.11.90.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Lámparas y demás luminarias, eléctricas, para colgar o fijar al techo o a la pared, excepto las de los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicos: - - Diseñadas para ser utilizadas únicamente con fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED): - - - Las demás	Aplica a luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores). También aplica para las lámparas y demás fuentes luminosas, para colgar o fijar al techo o a la pared. También aplica para luminarias y aparatos de alumbrado diseñadas para usarse con fuentes luminosas LED, incluidas las cintas LED, luminarias para iluminación de emergencia, luminarias tipo <i>Downlight</i>, paneles LED, herméticas, <i>High Bay</i>, luminarias lineales, luminarias de incrustar para interior, apliques de sobreponer y empotrar en pared.
9405.19 9405.19.20.00 9405.19.90.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Lámparas y demás luminarias, eléctricas, para colgar o fijar al techo o a la pared, excepto las de los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicos: - - Las demás: - - - Proyectores de luz - - - Las demás - - - Proyectores de luz	Aplica a luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores). También aplica para las lámparas y demás fuentes luminosas, para colgar o fijar al techo o a la pared. También aplica para luminarias y aparatos de alumbrado, incluidas las luminarias tipo <i>Tracklight</i>, luminarias para iluminación de emergencia, luminarias tipo <i>Downlight</i>, herméticas, <i>High Bay</i>, luminarias lineales, luminarias de incrustar para interior, apliques de sobreponer y empotrar en pared, las cuales utilicen fuentes luminosas diferentes al LED
9405.21.00.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Lámparas eléctricas de mesa, oficina, cabecera o de pie: - - Diseñadas para ser utilizadas únicamente con fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED)	Aplica a luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores), incluidas lámparas eléctricas de mesa, oficina, cabecera o de pie y aquellas diseñadas para ser utilizadas con fuentes luminosas LED. También aplica para luminarias decorativas.
9405.29.00.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares,	Aplica a luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores), incluidas lámparas eléctricas de mesa, oficina, cabecera o de pie y

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Partida arancelaria	Descripción según arancel	Nota marginal para aplicar un producto del cumplimiento del RETILAP de la Tabla 2. a.
	con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Lámparas eléctricas de mesa, oficina, cabecera o de pie: - - Las demás	aquellas diseñadas para ser utilizadas con fuentes luminosas diferentes al LED. También aplica para luminarias decorativas.
9405.31.00.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Guirnaldas eléctricas de los tipos utilizados en árboles de Navidad: - - Diseñadas para ser utilizadas únicamente con fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED)	Aplica a luminarias tipo guirnalda para con fuentes luminosas tipo LED.
9405.39.00.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Guirnaldas eléctricas de los tipos utilizados en árboles de Navidad: - - Las demás	Aplica a luminarias tipo guirnalda para con otro tipo de fuentes luminosas.
9405.41 9405.41.11.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Las demás luminarias y aparatos de alumbrado, eléctricos: - - Fotovoltaicos, diseñados para ser utilizadas únicamente con fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED): - - - De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicas: - - - - Proyectores de luz	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) que cuenten con dispositivos de generación fotovoltaica, diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes LED. De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicas. Los dispositivos de generación fotovoltaica no incorporados al cuerpo de la luminaria deben dar cumplimiento a lo establecido en el RETIE.
9405.41.19.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Las demás luminarias y aparatos de alumbrado, eléctricos: - - Fotovoltaicos, diseñados para ser utilizadas únicamente con fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED): - - - De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicas: - - - - Los demás	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) que cuenten con dispositivos de generación fotovoltaica, diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes LED. De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicas, incluidos los productos de iluminación para espacios exteriores y los productos de iluminación para alumbrado público que incorporen dispositivos de generación fotovoltaica. Los dispositivos de generación fotovoltaica no incorporados al cuerpo de la luminaria deben dar cumplimiento a lo establecido en el RETIE.
9405.41.90.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) que cuenten con dispositivos de generación fotovoltaica,

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Partida arancelaria	Descripción según arancel	Nota marginal para aplicar un producto del cumplimiento del RETILAP de la Tabla 2. a.
	placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Las demás luminarias y aparatos de alumbrado, eléctricos: - - Fotovoltaicos, diseñados para ser utilizadas únicamente con fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED): - - - Los demás	diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes LED, incluidos los productos de iluminación para espacios exteriores. Los dispositivos de generación fotovoltaica no incorporados al cuerpo de la luminaria deben dar cumplimiento a lo establecido en el RETIE
9405.42 9405.42.11.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Las demás luminarias y aparatos de alumbrado, eléctricos: - - Los demás, diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes luminosas con diodos emisores de luz (LED): - - - De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicos: - - - - Proyectores de luz	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores), diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes LED. De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicas.
9405.42.19.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Las demás luminarias y aparatos de alumbrado, eléctricos: - - Los demás, diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes luminosas con diodos emisores de luz (LED): - - - De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicos: - - - - Los demás	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores), diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes LED. De los tipos utilizados para el alumbrado público, incluidos los productos de iluminación para espacios exteriores.
9405.42.90.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Las demás luminarias y aparatos de alumbrado, eléctricos: - - Los demás, diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes luminosas con diodos emisores de luz (LED): - - - Los demás	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores), diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes LED.
9405.49 9405.49.11.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte.	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores). De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicas.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Partida arancelaria	Descripción según arancel	Nota marginal para aplicar un producto del cumplimiento del RETILAP de la Tabla 2. a.
	- Las demás luminarias y aparatos de alumbrado, eléctricos: -- Los demás - - - De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicos: - - - - Proyectores de luz	
9405.49.19.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Las demás luminarias y aparatos de alumbrado, eléctricos: -- Los demás - - - De los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicos: - - - - Los demás	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado; de los tipos utilizados para el alumbrado de espacios o vías públicas.
9405.49.90.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Las demás luminarias y aparatos de alumbrado, eléctricos: -- Los demás - - - Los demás	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores).
9405.61.00.00	Luminarias y aparatos de alumbrado (incluidos los proyectores) y sus partes, no expresados ni comprendidos en otra parte; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares, con fuente de luz inseparable, y sus partes no expresadas ni comprendidas en otra parte. - Anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos y artículos similares: - - Diseñados para ser utilizados únicamente con fuentes luminosas de diodos emisores de luz (LED)	Aplica para luminarias y aparatos de alumbrado utilizadas únicamente con fuentes luminosas LED en sistemas de iluminación de emergencia.
9505.10.00.00	Artículos de fiesta navideños, que correspondan a iluminación	Aplica a fuentes luminosas y luminarias decorativas.

Fuente propia basada en la información disponible en la página web de la DIAN.

Parágrafo 1: El presente Reglamento aplica a los productos que se clasifiquen en las categorías establecidas en la **Tabla 2. a.** y a los que utilizando nombres distintos tienen el mismo uso de acuerdo con la anterior clasificación de categoría; y no a las partidas arancelarias en las que se pueda clasificar, ya que en estas se pueden clasificar productos que no son objeto del RETILAP. Por lo tanto, independientemente de la clasificación arancelaria que se les asigne estos deben demostrar conformidad con el RETILAP.

Parágrafo 2: Las partidas arancelarias establecidas en la **Tabla 2. b** fueron tomadas de información disponible en la página web de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN a la fecha de publicación del presente Reglamento, y son un punto de referencia para la clasificación de los productos objeto del Reglamento definidos en la **Tabla 2. a**; es responsabilidad de los interesados verificar esta información periódicamente en la página de esta entidad, para evidenciar posibles cambios, actualizaciones y/o modificaciones que se puedan presentar.

Parágrafo 3: La no inclusión en la **Tabla 2. b** de la partida arancelaria que sea aplicable a algún producto objeto del RETILAP, no deberá ser excusa válida para incumplir el Reglamento.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Parágrafo 4 Los productos que se encuentren incluidos en la **Tabla 2. a.** que se incorporen o hagan parte de los sistemas de alambrados prefabricados, los muebles, estantes, sistemas de exhibición y divisiones de oficinas prealambradas, deben demostrar la conformidad mediante alguna de las alternativas indicadas en el numeral 4.2.1 del libro 4.

Artículo 2.1.1. Excepciones en producto

Los productos considerados dentro de las EXCEPCIONES corresponden a aquellos que están dentro del objeto y alcance del presente Reglamento, pero que dado su destino final específico y/o exclusivo de aplicación, no están obligados a demostrar conformidad con lo estipulado en el RETILAP. Siendo así, se exceptúan del cumplimiento del presente Reglamento los siguientes productos, que aun estando clasificados en la **Tabla 2. a.**, estén destinados exclusivamente a las siguientes aplicaciones o usos, siempre y cuando no hagan parte de las prohibiciones del presente Reglamento:

- 1) Muestras sin valor comercial y material publicitario de acuerdo con lo establecido en el Artículo 83 de la Resolución 39 de 2021, el cual modifica el Artículo 217 de la Resolución 046 de 2019 de la DIAN, o sus modificaciones, adiciones o sustituciones.
- 2) Objetos personales o equipaje de viajeros, de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo 14 del Decreto 1165 de 2019 *“por el cual se dictan disposiciones relativas al Régimen de Aduanas en desarrollo de la Ley 1609 de 2013”*, o sus modificaciones, adiciones o sustituciones.
- 3) Las muestras sin valor comercial que se importen para ensayos de laboratorio con fines de certificación.
- 4) Insumos, materias primas y repuestos que se importen para el desarrollo de los Sistemas Especiales de Importación - Exportación (Plan Vallejo), de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Resolución 1649 de 2016 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, o sus modificaciones, adiciones o sustituciones.
- 5) Materias primas, componentes para la fabricación de máquinas, aparatos, equipos u otros productos, a menos que otro reglamento les exija el cumplimiento de RETILAP o la máquina, aparato o equipo terminado sea utilizado en instalaciones para áreas clasificadas y/o especiales. Estos componentes para fabricación no serán usados directamente en instalaciones de sistemas de iluminación objeto del presente Reglamento. Esta excepción no aplica para drivers. Por lo tanto, los drivers deben dar cumplimiento con los requisitos establecidos en el artículo 2.10.9 del presente Libro.
- 6) Los módulos LED que hacen parte integral de una fuente luminosa o luminaria.

Parágrafo 1: La persona natural o jurídica que haga uso de la excepción debe demostrarla ante las autoridades de control y vigilancia con los medios de prueba legalmente aceptados. El fabricante o importador debe conservar y presentar los documentos probatorios que demuestren las condiciones de la excepción, cuando sean requeridos por la autoridad de control competente.

Parágrafo 2: Se aclara que, para los trámites de importación o comercialización de **productos objeto del Reglamento, el Ministerio de Minas y Energía no otorga conceptos de excepción.** Dichas condiciones de excepción están sujetas a la evaluación propia que haga el responsable de la mercancía, y deben ser debidamente justificadas ante los entes de control y vigilancia correspondientes.

Parágrafo 3. Exclusiones: Los productos EXCLUIDOS son aquellos que están por fuera del objeto y alcance del presente Reglamento Técnico y/o de los cuales el Reglamento técnico ha establecido expresamente su no aplicación. Es decir, los que no son empleados o requeridos en actividades visuales del ser humano. Por tanto, se excluyen del RETILAP los productos que por sus especificaciones técnicas no se clasifican en la Tabla 2. a.

Los productores para Colombia que importen dichos productos no están obligados a obtener concepto previo ante la VUCE. Por lo tanto, para los trámites de importación o

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

comercialización de productos que no hacen parte del alcance del Reglamento Técnico no es necesario contar con un concepto de exclusión. Dentro de los productos excluidos del Reglamento se encuentran:

- Productos utilizados en instalaciones propias de electrodomésticos, equipos, máquinas y/o herramientas.
- Fuentes luminosas para aplicaciones especiales tales como: Control de insectos, aplicaciones medicinales, farmacéuticas, de investigación, aplicaciones para producciones cinematográficas, fuentes de luz de radiación ultravioleta, laser o infrarrojo y en general aquellos productos asociados a iluminación, pero destinados exclusivamente a aplicaciones distintas a la iluminación con propósitos de generar estímulos visuales al ser humano.
- Cuando se fabriquen o importen para incorporarlos como parte integral de automotores, navíos, aeronaves.
- Las fuentes luminosas y luminarias con sistemas de alimentación de menos de 3 V y que no requieren conexión permanente a la red eléctrica.
- Luminarias especiales para salas de cirugía u odontología (de luz sin sombra o «escialíticas»).
- Anuncios con iluminación incorporada al interior de su estructura, letreros luminosos y aspa-flechas (placas iluminadas para señalización).
- Luminarias decorativas con tecnología solar con potencias menores o iguales a 3 W.
- Linternas de mano que no requieren conexión permanente a la red eléctrica.

Artículo 2.1.2. Prohibiciones

Es importante mencionar que se mantiene la prohibición de fabricación, importación y comercialización de las bombillas incandescentes e incandescentes halógenas.

Ahora bien, de acuerdo con los lineamientos normativos dados en la Ley 697 de 2001, el PROURE, el Decreto 419 de 2021, así como la salvaguarda del cumplimiento de los objetivos legítimos del reglamento y toda vez que las tecnologías de iluminación y condiciones del mercado actual presentan mejores eficacias luminosas y vida útil. El presente Reglamento Técnico establece la prohibición de fabricación e importación de los siguientes productos, a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución. No obstante, se permite su comercialización hasta seis meses después de la entrada en vigencia del presente Reglamento.

- **Bombillas incandescentes e incandescentes halógenas usadas en aplicaciones agroindustriales y avícolas.**
- **Bombillas de descarga de vapor de mercurio de alta presión.**
- **Bombillas de inducción.**

Por su parte, para los siguientes productos se establece la prohibición de fabricación, importación y comercialización, seis meses a partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución.

- **Bombillas de halogenuros metálicos y halogenuros metálicos cerámicos.**
- **Balastos electromagnéticos para bombillas de halogenuros metálicos.**
- **Luminarias para fuentes de halogenuros metálicos.**

En adición, para los siguientes productos se prohíbe su fabricación e importación seis meses a partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución. No obstante, se permite su comercialización hasta un año después de la entrada en vigencia del presente Reglamento.

- **Bombillas de mercurio de baja presión tipo fluorescente con balasto independiente.**
- **Bombillas fluorescentes compactas con balasto incorporado y con balasto independiente.**

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- **Balastos electromagnéticos para bombillas fluorescentes.**
- **Luminarias para fuentes fluorescentes.**
- **Bombillas de descarga de vapor de sodio de alta presión y de baja presión.**
- **Balastos electromagnéticos para bombillas de sodio.**
- **Luminarias para fuentes de sodio de alta presión y de baja presión.**

TÍTULO 2 – REQUISITOS GENERALES DE LOS PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO

Los productos objeto del presente Reglamento técnico, establecidos en la Tabla 2. a del presente Libro, se encuentran clasificados por categorías. Tales productos deben cumplir los requisitos generales de la categoría a la que pertenecen y los requisitos específicos del producto, así como sus respectivos ensayos mínimos.

Respecto a los ensayos mínimos para cada producto, se debe tener en cuenta que las normas referenciadas en las tablas correspondientes indican los ensayos para probar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el RETILAP. Sin embargo, en caso de que se identifique otra norma internacional o de reconocimiento internacional que permita realizar el ensayo mínimo o demostrar el cumplimiento de un requisito, o si este Libro no especifica valores o rangos de aceptación, el laboratorio y el organismo de certificación podrán recurrir a estas normas aplicables al producto o método de ensayo. En tales circunstancias, deben dejar evidencia de la norma utilizada en las pruebas.

Artículo 2.2.1. Alcance general de la información de productos

En atención a lo previsto en el Título V de la Ley 1480 de 2011, los productores, importadores y comercializadores, serán responsables de todo daño que sea consecuencia de la inadecuada o insuficiente información que están obligados a suministrar a los consumidores. Como mínimo se debe suministrar la siguiente información en relación con los productos objeto del presente Reglamento:

- 1) Las instrucciones para el correcto uso, conservación e instalación del producto, además de las propias recomendadas por el fabricante, las cuales deben estar anexas al interior de su empaque o mediante un código QR donde se puedan evidenciar las instrucciones por medio digital, incluyendo como mínimo:
 - a) Tipo de instalación: en términos de ubicación del producto (incrustado, sobrepuesto, descolgado, en poste, etc.), su aplicación en ambiente interior o exterior, declarando el grado de protección IP o clasificación NEMA.
 - b) Instrucciones de instalación: Indicando qué tipo de procedimiento y accesorios se requieren para una correcta instalación.
- 2) La ficha técnica del producto, indicando las especificaciones técnicas que aplican como requisitos del presente Reglamento.
- 3) La información de marcado y rotulado exigida específicamente en el presente Reglamento Técnico para cada producto. El rotulado debe estar en la parte exterior del producto.
- 4) Los requisitos de marcación en el cuerpo del producto establecen que esta debe ser legible e indeleble, lo que implica que la marcación se realice directamente sobre el producto, evitando el uso de stickers u otros métodos susceptibles de ser removidos o alterados con facilidad.

La información debe disponerse en idioma español. Para el caso de magnitudes físicas, serán válidas las unidades de medida y los símbolos estipulados en el Sistema Internacional de Unidades (SI), por ejemplo, V, A, W, etc.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Artículo 2.2.2. Disposición y acceso a la información de público conocimiento

La disposición de la información de que trata el artículo 2.2.1. del presente Reglamento debe ser dispuesta por el productor, importador o comercializador, en medio físico o digital, siempre y cuando sea de fácil acceso para el consumidor, tales como folletos, catálogos, fichas y guías técnicas, bien en forma impresa o en archivos digitales disponibles en páginas web del productor, importador o comercializador, o como parte incluida dentro del empaque del producto.

En caso de que la información no se encuentre en el empaque o como folletos dentro del mismo, el productor debe señalar de manera clara, mediante texto impreso o etiqueta adherida en el empaque, la forma de acceder a tal información. Por su parte, el productor, importador o comercializador, debe garantizar la existencia de esta, al momento de poner en circulación los productos en el mercado.

El acceso a la información de que trata el artículo 2.2.1. debe ser libre sin mediar condición alguna de compra, afiliación o registro alguno.

La existencia, el acceso y la disponibilidad de la información técnica adicional, específicamente señalada para cada producto, debe ser verificada en el proceso de evaluación de la conformidad, de acuerdo con lo establecido en el Libro 4 de este Reglamento.

Parágrafo 1: La matriz o matrices de intensidades en formatos les, ldt, eulumdat, entre otras, deben ser de libre descarga, acceso y uso. Tal información debe cumplir las disposiciones que le apliquen en la sección de fuentes luminosas, luminarias para espacios interiores, exteriores y productos de iluminación de alumbrado público, productos de iluminación para áreas clasificadas y especiales, productos de iluminación para túneles, según aplique. Esta información debe estar actualizada y disponible para su descarga en medio digital en la página web del productor, importador o comercializador.

Artículo 2.2.3. Requisitos para la entrega de información fotométrica para luminarias

Para dar cumplimiento al artículo 2.2.2. del presente Reglamento, en cuestión de información fotométrica de productos, tales como matrices de intensidad y curvas de distribución polar, se debe garantizar que la información relacionada es verdadera y cumple lo dispuesto en el mencionado artículo. Adicionalmente, dicha información debe cumplir lo siguiente:

- 1) Las fotometrías deben cumplir con los siguientes requisitos:
 - a) Se debe realizar al menos una fotometría para cada modelo de luminaria.
 - b) Deben ser desarrolladas y suministradas por un laboratorio de ensayo acreditado nacional o internacionalmente, por el ONAC o por un Organismo de Acreditación (OA) signatario de los acuerdos multilaterales administrados por ILAC, bajo la norma ISO/IEC 17025. Además, el alcance de la acreditación debe incluir la norma correspondiente para el desarrollo de fotometrías.
 - c) Para la aplicación adecuada de las fotometrías se debe precisar el sistema de coordenadas, tales como los adoptados por la CIE (*Commission Internationale de L'éclairage*), o por la IESNA (*Illuminating Engineering Society of North America*) u otros.
 - d) La información fotométrica para luminarias debe ser verificada dentro del proceso de certificación de producto. El muestreo para la realización de las fotometrías lo debe definir el organismo de certificación.
 - e) El fabricante debe publicar en su página web el formato con el cual se identifican los planos y ángulos de la fotometría de la luminaria con base en coordenadas C, γ o B, β .

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 2) Los datos de intensidad luminosa se deben expresar en candelas por 1000 lúmenes (cd / klm) o candelas (cd).
- 3) El reporte de la matriz de intensidades debe incluir el número de bombillas utilizadas por el conjunto óptico.
- 4) Para el caso de luminarias de la misma referencia, que operen en diferentes rangos de corrientes y potencias, se debe realizar la matriz de intensidades para la mayor potencia consumida y el mayor flujo entregado y reportar los flujos luminosos a utilizar para cada una de las corrientes de operación y potencia.
- 5) Para las curvas polares se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:
 - a) En los productos de iluminación para alumbrado público, túneles y aquellos que posean distribución fotométrica tipo alumbrado público, se dispondrá del diagrama de los planos transversales, longitudinales, así como aquellos que contengan las máximas intensidades. Dentro de la información se deben incluir las curvas polares e información relevante para guiar al usuario o diseñador en la escogencia del producto.
 - b) Para las demás luminarias, a las cuales este reglamento les exija fotometría, se debe diagramar el o los planos correspondientes.

El productor, importador o comercializador debe suministrar las fotometrías disponibles, según las distintas configuraciones. Las fotometrías deben ser verificadas dentro de los procesos de certificación de producto.

Artículo 2.2.4. Disposición final de residuos y productos de iluminación y alumbrado público

Todos los productos de iluminación y alumbrado público objeto del presente Reglamento que se encuentren regulados por la normativa ambiental vigente en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), deben ser gestionados una vez finalice su vida útil o sean descartados por los usuarios, a través de los sistemas de recolección y gestión de RAEE implementados por los fabricantes nacionales o importadores de estos productos y que estén debidamente autorizados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales o quien haga sus veces, o en caso de no ser posible a través de estos mecanismos, por medio de un gestor de RAEE autorizado.

En igual sentido, en el proceso de desmantelamiento se deben atender todas las disposiciones normativas o regulatorias que establezcan las autoridades ambientales competentes, en relación con la disposición final de productos que no estén cobijados por la normativa en materia de la gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

De esta forma, los fabricantes nacionales e importadores de productos de iluminación y alumbrado obligados a la responsabilidad extendida del productor, según lo establece la Ley 1672 de 2013 *“por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones”* y su respectiva reglamentación, deben cumplir con dicha responsabilidad disponiendo de los mecanismos adecuados para que los usuarios puedan disponer adecuadamente de sus aparatos una vez proceda su descarte.

Artículo 2.2.5. Requisitos para los drivers de fuentes luminosas y luminarias con funciones integradas adicionales a las de iluminación

Los requisitos de potencia en modo de espera para los drivers de fuentes luminosas y luminarias con funciones integradas adicionales a las de iluminación son los siguientes:

- 1) Para los drivers la determinación de los límites aplicables de potencia en modo de espera debe dividirse en dos partes: un límite base para cualquier controlador LED

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

(Pbase) y asignaciones de energía adicionales para conjuntos de características específicas, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$P_{\text{Limite en espera}} = P_{\text{Base}} + \sum_{i=1}^N P_{\text{función } i}$$
 Ecuación 1

Dónde:

- P_{Base} : Es la potencia de espera del controlador LED correspondiente a la función de iluminación.
- $P_{\text{Función}}$: Es la potencia consumida por cada una de las otras características distintas de la función de iluminación principal (por ejemplo, comunicación, alimentación auxiliar, comando, etc.).

Los límites de potencia de espera base son especificados en la Tabla 2.2.5. a.

Tabla 2.2.5. a. Límites de potencia de espera base.

Tensión de alimentación del LED Driver	Límite de potencia de espera base
120 V	0,3 W
277 V	0,4 W
347 V	0,7 W
480 V	0,7 W
120-277 V	1 W
277-480 V	1,3 W
347-480 V	1,3 W

Fuente propia.

Las asignaciones de potencia de reserva funcional se especifican en la Tabla 2.2.5. b.

Tabla 2.2.5. b. Asignaciones de potencia en espera por función.

Función	Asignaciones de potencia en espera por función	
	LED Driver con una tensión de entrada	LED Driver con múltiples tensiones de entrada
Comunicación digital por cable	0,2 W	
Comunicación analógica por cable	0,1 W	
Cada interfaz de comunicación inalámbrica	0,75 W	
Portador de potencia de línea	0,25 W	
Sensor (por cada puerto de sensor)	0,15 W	
Cada canal de salida LED adicional	0,25 W	
Fuente de alimentación auxiliar	0,3 W	0,5 W
Carga de batería para uso de emergencia	0,3 W	0,5 W
WPAN para exteriores alimentado por el controlador	2 W	
Capacidad de monitoreo de energía	0,1 W	

Fuente propia.

TÍTULO 3 – FUENTES LUMINOSAS

Esta sección incluye las fuentes luminosas de alimentación eléctrica, las cuales pueden ir conectadas directamente a la red eléctrica, a través de un portabombillas o socket, o en conjunto con un accesorio eléctrico o electrónico. Estas fuentes luminosas se

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

instalan dentro de algunos tipos de luminarias, incluyendo las de alumbrado público, iluminación interior, exterior y decorativas.

Las fuentes luminosas de esta sección incluyen las bombillas de diferentes tecnologías, tales como LED, incluyendo bombillas inteligentes, con dispositivo de generación fotovoltaica incorporado, o similares, utilizadas para iluminación residencial, interior o exterior, de cualquier forma, tamaño, presentación o tipo y también las cintas LED.

Las fuentes luminosas de este título incluyen las bombillas de estado sólido, los tubos LED, las bombillas de estado sólido decorativas, las cintas LED y los módulos LED, de cualquier forma, tamaño o presentación.

Parágrafo 1: El uso de casquillo o base E26, está prohibido para cualquier tipo de fuente luminosa.

Artículo 2.3.1. Requisitos generales de la categoría - Fuentes luminosas

Todos los productos de la categoría fuentes luminosas deben cumplir los siguientes requisitos generales:

- 1) Los requisitos de marcación de acuerdo con lo estipulado en la siguiente tabla:

Tabla 2.3.1. a. Requisitos generales de marcación para la categoría - Fuentes luminosas.

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
1	Marca registrada, logotipo o razón social del fabricante y/o importador.	X	X	X
2	Modelo o referencia.	-	X	X
3	Tipo de producto (Ej. Bombilla de estado sólido, tubo LED, cinta LED, fuente luminosa decorativa).	-	-	X
4	Tipo de base o socket (Solo aplica para bombillas).	X	X	X
5	Tensión(es) de operación (V) (Aplica únicamente para bombillas y tubos LED).	X	X	X
6	Frecuencia (Apta para uso en redes de 60 Hz) (Aplica únicamente para bombillas y tubos LED).	X	-	X
7	Potencia nominal (W)	X	X	X
8	Factor de potencia. (Aplica únicamente para bombillas y tubos LED).	-	X	X
9	Diagrama de conexiones (Cuando la fuente necesite el uso de accesorios eléctricos).	-	-	X
10	Atenuable o no atenuable.	-	X	X
11	Registro fotográfico del producto.	-	-	X
12	Gráfico con dimensiones del producto.	-	-	X
13	Eficacia luminosa (lm/W).	-	X	X
14	Temperatura de color (K) (No aplica para productos LED RGB) (Aplica únicamente para bombillas y tubos LED).	X	X	X
15	Flujo luminoso inicial. (lm)	-	-	X
16	Vida útil o vida promedio (h). (Vida útil para productos LED).	-	X	X
17	Índice de reproducción cromática (CRI).	-	X	X
18	Especificar si requiere accesorios eléctricos o electrónicos para su normal funcionamiento.	-	-	X
19	Designación del diámetro del Tubo (Ejemplo: T8, T5) (Aplica únicamente para tubos LED).	-	X	X
20	Grado de protección IP o clasificación NEMA.	-	-	X
Convenciones X => Requerido - => No requerido, opcional				

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
Notas El marcado en el cuerpo del producto debe ser legible e indeleble. Si es necesario para una adecuada identificación, se puede agregar información adicional sobre el cuerpo del producto. Para la información de Temperatura de color, CRI y diámetro del Tubo LED, se puede utilizar la nomenclatura del fabricante. Ejemplo: T8 842.				

Fuente propia.

2) Deben declarar el grado de protección IP o clasificación NEMA.

Artículo 2.3.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Fuentes luminosas

Para los productos de la categoría fuentes luminosas se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.3.2. a. Ensayos mínimos requeridos para la categoría - Fuentes luminosas.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Verificación del rotulado o prueba de marcación	IEC 60968, IEC 62560, IEC 61167, IEC 62035, UL 1993	-
2	Grado de protección IP o clasificación NEMA	IEC 60529, IEC 60598-1, UL 1598, NEMA 250	-

Fuente propia.

Artículo 2.3.3. Bombillas de estado sólido

En esta categoría se incluyen las fuentes luminosas de cualquier forma, tamaño, presentación o tipo de bulbo que puedan ser parte de productos de iluminación y conectadas a la red, las cuales se caracterizan por poseer una base estandarizada, según la norma IEC 60061-1, ya sea con sistema de conexión tipo roscado, por pines o algún tipo de conexionado similar en conjunto con un portabombilla o socket. Se incluyen las bombillas y tubos de estado sólido (LED, LEP, OLED).

2.3.3.1. Requisitos específicos de producto – Bombillas de estado sólido

Las bombillas de estado sólido deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia Luminosa: Debe ser igual o superior a 70 lm/W.
- 2) Vida útil: La vida útil de las bombillas de estado sólido debe ser igual o mayor que 15.000h@L70.
- 3) Factor de potencia mínimo de 0,5.
- 4) Tipo de ambiente: Las bombillas con bulbos no adecuados para contacto con el agua deben contener en el empaque el símbolo de la Figura 2.3.3.1. a., este debe contar con unas dimensiones mínimas de 5 mm x 5 mm, o la nota: “Use solamente en lugares secos”.



Figura 2.3.3.1. a. Símbolo para uso de bombillas en lugares secos. (Fuente propia)

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 5) Todas las bombillas deben contar con un tipo de base estandarizada, la cual debe cumplir con la norma IEC 60061-1.

2.3.3.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Bombillas de estado sólido

Para las Bombillas de estado sólido se deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.3.3.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Bombillas de estado sólido.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 62560, UL 1993	Tensión, corriente, potencia, factor de potencia y distorsión armónica
2	Temperatura de color.	IEC 62612, CIE S 025, IES LM-79, IES LM-84, CIE 121, ANSI C78.377	No aplica para sistemas RGB
3	Vida útil.	IES TM-21, IES LM-80, IEC 62612	Tiempo mínimo de prueba 6000 horas. Método (IES LM-80) Extrapolación (IES TM-21)
4	Resistencia a la humedad.	IEC 62560, UL1993	-
5	Protección contra choque eléctrico.	IEC 62560, UL1993	-
6	Resistencia de Aislamiento.	IEC 62560, UL1993	-
7	Rigidez dieléctrica.	IEC 62560, UL 1993	-
8	Ensayo de hilo incandescente.	UL 1598, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
9	Ensayo de aguja.	IEC 62560, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
10	Ensayo de torsión.	IEC 60061, IEC 62560	Aplica para las bases que se encuentran en la tabla 2 de la IEC 62560
11	Ensayo de dimensionamiento de casquillo.	IEC 60061	Aplica para las bases que se encuentran en la tabla 2 de la IEC 62560
12	Flujo luminoso inicial (lm).	CIE S 025, IES LM-79	No aplica para sistemas RGB
13	Resistencia a la corrosión.	CIE S 025, IEC 60598-1	-
14	Aumento de temperatura.	IEC 62560	-
15	Medición de la potencia en modo de espera.	ANSI C82.18, IEC 63103	(Solo aplica para productos que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación, por ejemplo: comunicaciones, control, domótica, dimerización, IOT, reporte de datos de energía u otros servicios).

Fuente propia.

Artículo 2.3.4. Tubos LED

Los tubos LED son una variante de bombillas de estado sólido, que pretenden reemplazar los tubos fluorescentes, los cuales orientan el flujo luminoso en una sola dirección, siendo posible la obtención de mejores eficacias luminosas que los tubos tradicionales. Generalmente, cuentan con las bases o *sockets* para ser usados en chasis o luminarias fluorescentes reemplazando el balasto por un driver.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

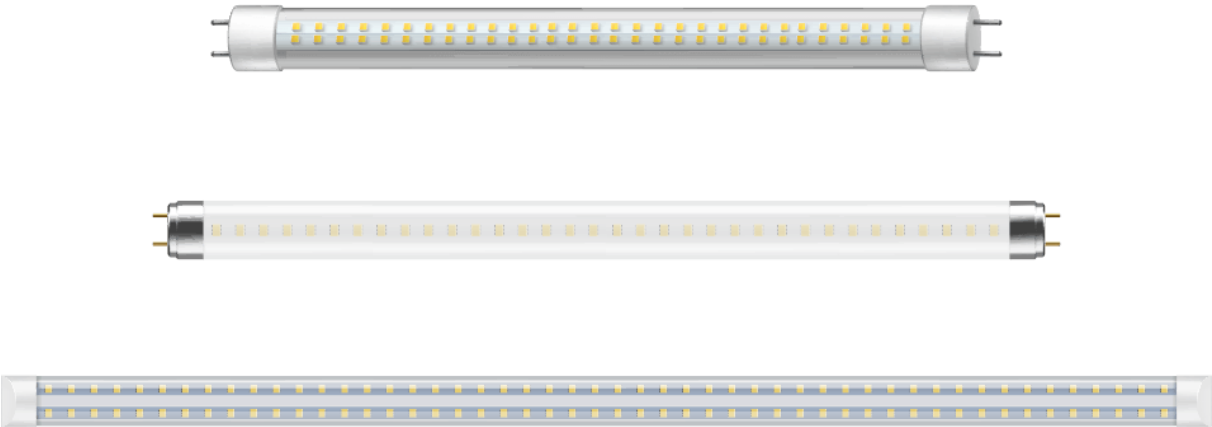


Figura 2.3.4. a. Tubos led. (Fuente propia)

Los tubos LED pueden ser encontrados en 3 tipos, **Tubos LED Tipo A**, **Tubos LED Tipo B**, **Tubos LED Tipo C** (ver definiciones en Libro 1).

2.3.4.1. Requisitos específicos de producto – Tubos LED

Los tubos LED deben cumplir con los *Requisitos generales de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa: Debe ser igual o superior a 85 lm/W.
- 2) Vida útil: La vida útil de los tubos LED debe ser igual o mayor que 20000h@L70.
- 3) Factor de potencia mínimo de 0,5.
- 4) Distorsión Armónica en corriente (THDi) menor al 60 % y aptos para funcionamiento para redes eléctricas con frecuencia de 60 Hz.
- 5) Dentro del manual de instrucciones debe estar explicado claramente el paso a paso de conexión y desconexión del tubo LED, e incluir marcación y etiquetas requeridas cuando se hace conversión (*retrofit*) a una luminaria fluorescente, cuando es removido el balasto. Para Tubos LED tipo B y C.
- 6) El peso de los tubos LED con portabombillas G-5 no debe exceder a los 200 g (en caso de tubos T5).
- 7) El peso de los tubos LED con portabombillas G-13 no debe exceder a los 500 g (en caso de tubos T8).
- 8) Las dimensiones de los tubos LED deben ser iguales a las de los tubos fluorescentes que reemplazan.
- 9) La potencia en modo de espera para tubos LED no debe exceder los 0,5 W.

2.3.4.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Tubos LED

Para los tubos LED se deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.3.4.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Tubos LED.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Seguridad de pines durante la inserción.	UL 1993, IEC 62776, UL 1598C	Para tubo LED tipo A
2	Requisitos mecánicos para bases.		Para tubo LED tipo A
3	Aumento de temperatura de la base.		Para tubo LED tipo A
4	Resistencia al calor.		Para tubo LED tipo A
5	Condiciones de falla de la bombilla.		Para tubo LED tipo A, B, y C
6	Riesgo de choque eléctrico.		Para tubo LED tipo A, B y C
7	Seguridad de la bombilla en caso de que se use el alimentador equivocado (Polarización).		Para tubo LED tipo A, B y C

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
8	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 62560, UL 1993	Tensión, corriente, potencia, factor de potencia y distorsión armónica
9	Temperatura de color.	IEC 62612, CIE S 025, IES LM-79, IES LM-84, CIE 121, ANSI C78.377	No aplica para sistemas RGB
10	Vida útil.	IES TM-21, IES LM-80, IEC 62612	Tiempo mínimo de prueba 6000 horas. Método (IES LM-80) Extrapolación (IES TM-21)
11	Resistencia a la humedad.	IEC 62560, UL1993	-
12	Resistencia de aislamiento.	IEC 62560, UL1993	-
13	Rigidez dieléctrica.	IEC 62560, UL 1993	-
14	Ensayo de hilo incandescente.	UL 1598, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
15	Ensayo de aguja.	IEC 62560, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
16	Flujo luminoso inicial (lm).	CIE S 025, IES LM-79	No aplica para sistemas RGB
17	Resistencia a la corrosión.	CIE S 025, IEC 60598-1	-

Fuente propia.

Artículo 2.3.5. Bombillas de estado sólido decorativas

Dentro de esta sección se incluyen las bombillas con propósitos decorativos diseñadas para brindar un atractivo visual, generar las condiciones para resaltar un objeto o espacio puntual, con propósitos distintos a los de proporcionar visibilidad a una tarea visual humana. Incluye bombillas vintage, bombillas RGB, RGBA, RGBW, bombillas inteligentes para uso decorativo, bombillas con panel solar integrado, entre otros que presenten características similares.



Figura 2.3.5. a. Bombillas de estado sólido decorativas. (Fuente propia)

Esta tecnología debe ser usada teniendo en cuenta las precauciones dadas por el fabricante, buscando minimizar los riesgos para la salud humana y los efectos adversos asociados con la contaminación luminosa y el ecosistema nocturno.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

2.3.5.1. Requisitos específicos de producto – Bombillas de estado sólido decorativas

Las Bombillas de estado sólido decorativas deben cumplir con los *Requisitos generales de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia Luminosa: Debe ser igual o superior a 70 lm/W.
- 2) Vida útil: La vida útil de las bombillas de estado sólido debe ser igual o mayor que 15.000h@L70.
- 3) Tipo de ambiente: Las bombillas con bulbos no adecuados para contacto con el agua deben contener en el empaque el símbolo de la Figura 2.3.5.1. a., este debe contar con unas dimensiones mínimas de 5 mm x 5 mm, o la nota: “*Use solamente en lugares secos*”.



Figura 2.3.3.1. a. Símbolo para uso de bombillas en lugares secos. (Fuente propia)

- 4) Todas las bombillas deben contar con un tipo de base estandarizada, la cual debe cumplir con la norma IEC 60061-1.
- 5) La potencia en modo de espera para bombillas de estado sólido decorativas no debe exceder los 0,5 W.

2.3.5.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Bombillas de estado sólido decorativas

Para las bombillas de estado sólido decorativas se deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.3.5.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Bombillas de estado sólido decorativas.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 62560, UL 1993	Tensión, corriente, potencia, factor de potencia y distorsión armónica
2	Temperatura de color.	IEC 62612, CIE S 025, IES LM-79, IES LM-84, CIE 121, ANSI C78.377	No aplica para sistemas RGB
3	Vida útil.	IES TM-21, IES LM-80, IEC 62612	Tiempo mínimo de prueba 6000 horas. Método (IES LM-80) Extrapolación (IES TM-21)
4	Resistencia a la humedad.	IEC 62560, UL1993	-
5	Protección contra choque eléctrico.	IEC 62560, UL1993	-
6	Resistencia de Aislamiento.	IEC 62560, UL1993	-
7	Rigidez dieléctrica.	IEC 62560, UL 1993	-
8	Ensayo de hilo de incandescente.	UL 1598, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
9	Ensayo de aguja.	IEC 62560, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
10	Ensayo de torsión.	IEC 60061, IEC 62560	Aplica para las bases que se encuentran en la tabla 2 de la IEC 62560

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
11	Ensayo dimensionamiento de de casquillo.	IEC 60061	Aplica para las bases que se encuentran en la tabla 2 de la IEC 62560
12	Flujo luminoso inicial (lm).	CIE S 025, IES LM-79	No aplica para sistemas RGB
13	Resistencia a la corrosión.	CIE S 025, IEC 60598-1	-
14	Aumento de temperatura.	IEC 62560	-
15	Medición de la potencia en modo de espera.	ANSI C82.18, IEC 63103	(Solo aplica para productos que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación, por ejemplo: comunicaciones, control, domótica, dimerización, IOT, reporte de datos de energía u otros servicios).

Fuente propia.

Artículo 2.3.6. Cintas LED

Dentro de estos productos se encuentran los circuitos con matriz LED de estructura flexible, fuentes de luz distribuidas en arreglos lineales, algunas veces cuentan con adhesivo para ser fijadas a superficies o apliques. En algunos casos son usadas para dar efectos de luz en zonas comerciales, acentuar bordes de objetos e incluso minimizar el deslumbramiento en espacios.

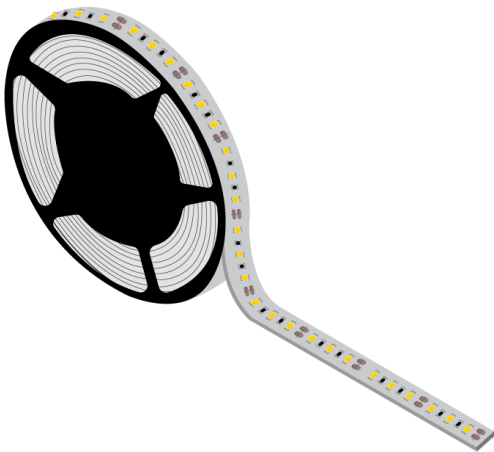


Figura 2.3.6. a. Cintas led. (Fuente propia)

2.3.6.1. Requisitos específicos de producto – Cintas LED

Las cintas LED deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa: Debe ser igual o superior a 70 lm/W (la eficacia luminosa no aplica para cinta LED RGB).
- 2) Vida útil: La vida útil de las cintas LED debe ser igual o mayor que 20000h@L70 (No aplica para cinta LED RGB). Estos productos deben cumplir con el parámetro L70/B50.
- 3) Se deben proporcionar las instrucciones para realizar los cortes o seccionamiento del producto, cuando se especifique esta cualidad o característica.
- 4) La ficha técnica debe contar con la información del flujo luminoso inicial/metro (lm/m) de la cinta. (No aplica para cinta LED RGB).

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

2.3.6.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Cintas LED

Para las cintas LED se deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.3.6.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Cintas LED.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Flujo Luminoso inicial (lm).	CIE S 025, IES LM-79, IES LM-78	(No aplica para cinta LED RGB).
2	Vida útil.	IES TM-21, IES LM-80, IEC 62612	Tiempo mínimo de prueba 6000 horas. Método (IES LM-80) Extrapolación (IES TM-21)
3	Temperatura de color.	CIE S 025, IES LM-79, IES LM-84	(No aplica para cinta LED RGB).
4	Ensayo de hilo incandescente.	UL 1598, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
5	Ensayo de aguja.	IEC 62560, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
6	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 62560, UL 1993	Tensión, corriente, potencia.

Fuente propia.

Artículo 2.3.7. Módulos LED

En esta clasificación se incluyen los módulos LED con las siguientes características:

- 1) Módulos LED sin equipo de control (driver) integrado para operar a baja tensión constante, corriente constante o potencia constante.
- 2) Módulos LED integrados para usar con fuentes de alimentación D.C. hasta 250 V o fuentes de alimentación A.C. hasta 1 000 V a 60 Hz.

Los módulos LED que hacen parte integral de una lámpara o luminaria están exceptuados de este Reglamento.

2.3.7.1. Requisitos específicos de producto – Módulos LED

Los módulos LED deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa: Debe ser igual o superior a 150 lm/W (no aplica para módulos LED RGB).
- 2) Vida útil: Los módulos LED deben cumplir con el parámetro mínimo de L70/B50 al tiempo de vida en horas declarada por el fabricante. (No aplica para módulo LED RGB).
- 3) Flujo luminoso y potencia medidos según IEC 62717, CIE S 025 o IES LM-79.
 - a) El flujo luminoso inicial de cada muestra sometida a prueba debe ser mayor que el flujo luminoso nominal por más del 10 %.
 - b) La potencia total del sistema (LED + Controlador LED) no debe diferir por más del 10 % de la potencia total declarada por el proveedor.
- 4) Índice de Reproducción Cromática (CRI) mínimo de 70, medidos según IEC 62717, CIE S 025 o IES LM-79.

2.3.7.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Módulos LED

Para los módulos LED se deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Fuentes luminosas* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Tabla 2.3.7.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Módulos LED.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Provisiones para la protección de puesta a tierra	IEC 62031, UL 8750	-
2	Vida útil.	IES TM-21, IES LM-80, IEC 62612	Tiempo mínimo de prueba 6000 horas. Método (IES LM-80) Extrapolación (IES TM-21)
3	Protección contra el contacto accidental con las partes vivas	IEC 62031, UL 8750	-
4	Resistencia a la humedad y aislamiento	IEC 62031, UL 8750	-
5	Rigidez dieléctrica	IEC 62031, UL 8750	-
6	Condiciones de falla	IEC 62031, UL 8750	-
7	Líneas de fuga y distancias en el aire	IEC 62031, UL 8750	-
8	Tornillos, partes conductoras de corriente y conexiones	IEC 62031, UL 8750	-
9	Resistencia al calor, al fuego y a las corrientes de fuga superficiales	IEC 62031, UL 8750	-
10	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 62560, UL 1993	Tensión, corriente, potencia.

Fuente propia.

TÍTULO 4 – LUMINARIAS PARA ESPACIOS INTERIORES

La iluminación de interiores juega un papel principal a la hora de realizar tareas visuales de manera segura, procurando un confort visual. No son productos aptos para uso exterior debido a sus características constructivas, así que no están preparados para trabajar a la intemperie, excepto aquellos que están diseñados para trabajar en zonas húmedas. Estos productos generalmente se conectan directamente a la red eléctrica, o por medio de una fuente de alimentación, driver, o balasto electrónico.

Estos productos utilizan diferentes tecnologías, en presentaciones con distintas formas, tipos, tamaños y aplicaciones incluyendo las luminarias *downlight*, *tracklight*, luminarias para fuentes tubulares, luminarias para iluminación de emergencia, paneles LED, circulares, cuadrados o de cualquier tipo, abarcando aquellos de tecnología RGB, de luz blanca, entre otras.

Artículo 2.4.1. Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores

Todos los productos de la categoría luminarias para espacios interiores deben cumplir los siguientes requisitos generales:

- 1) Los requisitos de marcación de acuerdo con lo estipulado en la siguiente tabla:

Tabla 2.4.1. a. Requisitos generales de marcación para la categoría - Luminarias para espacios interiores.

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
1	Marca registrada, logotipo o razón social del fabricante y/o importador.	X	X	X
2	Modelo o referencia.	-	X	X
3	Tipo de producto (ej. luminarias para fuentes tubulares, luminarias para iluminación de emergencia, luminarias tipo <i>downlight</i> , luminarias tipo <i>tracklight</i> , paneles LED, luminarias herméticas, luminarias <i>high bay</i> , luminarias lineales, luminarias de incrustar para interior).	-	-	X
4	Tipo de socket o portabombillas del producto (para aquellos productos con fuente luminosa reemplazable).	X	X	X

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
5	Corriente nominal. (A)	-	-	X
6	Tensión o rangos de tensión de operación. (V)	X	X	X
7	Frecuencia (Apta para uso en redes de 60 Hz).	-	-	X
8	Potencia nominal (W) (Especificar la información de la mayor potencia de las bombillas a usarse con el producto).	X	X	X .
9	Factor de potencia.	-	-	X
10	THDi menor o igual al 20%. Aplica para luminarias que incorporan fuente luminosa más accesorios eléctricos o electrónicos.	-	-	X
11	Diagrama de conexiones, indicando marcación de conductores para indicar fase, neutro y tierra, o marcación de borneras con el mismo objetivo informativo donde se indique a que conductor pertenece cada uno.	-	-	X
12	Atenuable o no atenuable y qué protocolo de atenuación o control tiene.	-	-	X
13	Registro fotográfico del producto. de ser necesario adicionar imágenes, si hay cambios en la presentación del producto por cambios de tamaño o forma en una misma referencia o familia de producto.	-	-	X
14	Gráfico con dimensiones del producto (Ejemplo, largo, ancho, altura).	-	-	X
15	Fotometría (curva polar o curvas polares disponibles para cada modelo).	-	-	X
16	Eficacia luminosa en lúmenes por vatio (lm/W) del producto, de acuerdo con los resultados obtenidos en laboratorio bajo el estándar LM 79 o el que lo reemplace. (Esta información debe ser basada en el flujo luminoso suministrado por el producto completo y el consumo neto en vatios del producto incluyendo las pérdidas de los accesorios eléctricos para su funcionamiento, y no es válida la información de la fuente luminosa con la cual está equipada el producto. Estos parámetros deben ser medidos en laboratorio acreditado).	-	-	X
17	Temperatura de color (K) (No aplica para productos LED RGB).	X	X	X
18	Flujo luminoso inicial del producto. (lm)	-	X	X
19	Vida útil o vida promedio (h) de la luminaria (según aplique).	-	X	X
20	Índice de reproducción cromática. (CRI) (No aplica para productos LED RGB).	-	X	X
21	Especificar si requiere accesorios eléctricos o electrónicos para su normal funcionamiento.	-	-	X
22	Características del driver, balasto o fuente luminosa donde se especifique la corriente o corrientes de funcionamiento y el flujo luminoso entregado para cada corriente de alimentación.	-	-	X
23	Grado de protección IP o clasificación NEMA.	X	-	X
24	Grado de resistencia al impacto mecánico – IK.	-	-	X
25	Uso interior o para ambientes húmedos (cuando aplique).	-	X	X
26	Ta: Rango de temperatura ambiente de operación en °C.	-	-	X
27	Tc: Temperatura máxima del producto en °C. (Aplica únicamente para luminarias <i>downlight</i> y luminarias de incrustar a piso para interior).	-	-	X
28	Marcación que indique conexión de terminales de fase, neutro y tierra.	X	-	-
Convenciones X => Requerido - => No requerido, opcional Notas El marcado en el cuerpo del producto debe ser legible e indeleble. Si es necesario para una adecuada identificación, se puede agregar información adicional sobre el cuerpo del producto cuando no se incluya en la ficha técnica.				

Fuente propia.

- 2) Las luminarias utilizadas en espacios interiores deben contar con un índice de reproducción cromática (CRI) mínimo de 80. No aplica para luminarias de emergencia.
- 3) Las luminarias utilizadas en espacios interiores deben ser Clase de aislamiento eléctrico I si poseen cuerpo metálico de acuerdo con lo exigido en RETIE, y deben estar provistas en su interior de un terminal adecuado en contacto con el cuerpo de

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

la luminaria para permitir su conexión a tierra, de tal forma que las partes conductoras accesibles no se vuelvan peligrosas en caso de falla del aislamiento básico, para otro tipo de materiales constructivos se acepta la utilización de luminarias con clase eléctrica II o III.

- 4) La luminaria debe contar con un manual de instrucciones con la información de uso, instalación, mantenimiento y reemplazo de sus componentes.
- 5) Se deben seguir los requisitos especificados para el cableado y calibre de conductores, de acuerdo con la norma IEC 60598-1 o la norma UL 1598.
- 6) Deben declarar el grado de protección IP o clasificación NEMA.
- 7) Deben declarar el grado de resistencia al impacto mecánico - IK.

Artículo 2.4.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores

Para los productos de la categoría luminarias para espacios interiores se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.4.2. a. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 60598-1, UL 1598	Tensión, corriente, potencia, factor de potencia, THDI%
2	Protección contra choque eléctrico.	IEC 60598-1, UL 1598	-
3	Resistencia de Aislamiento.	IEC 60598-1, UL 1598	-
4	Rigidez Dieléctrica.	IEC 60598-1, UL 1598	-
5	Distancias de aislamiento y de fuga.	IEC 60598-1, UL 1598	-
6	Ensayo de hilo incandescente.	UL 1598, IEC 60695	(Para partes no metálicas)
7	Ensayo de aguja.	IEC 60695	(Para partes no metálicas).
8	Verificación del rotulado o prueba de marcación	IEC 60968, IEC 62560 IEC, 61167	-
9	Resistencia a la corrosión para las partes metálicas.	IEC 60598, UL 1598	-
10	Vida útil de las luminarias.	IES TM-21, IES LM-80 temperatura <i>in situ</i>	(No aplica para luminarias para iluminación de emergencia). Entiéndase el ensayo de vida útil para la fuente luminosa, no para la luminaria
11	Flujo luminoso inicial (lm).	CIE S 025, IES LM-79, IES LM-78	-
12	Temperatura de color.	CIE S 025, IES LM-79	-
13	Índice de reproducción cromática (CRI).	IES LM-79	(No aplica para luminarias de emergencia)
14	Fotometría.	IES LM-79, IES LM-78	(De acuerdo con el Artículo 2.2.3.)
15	Medición de la potencia en modo de espera.	ANSI C82.18, IEC 63103	(Solo aplica para productos que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación, por ejemplo: comunicaciones, control, domótica, dimerización, IOT, reporte de datos de energía u otros servicios).
16	Resistencia mecánica de los terminales	IEC 60598-1, UL 1598	-
17	Corriente de fuga.	IEC 60598-1, UL 1598	-
18	Grado de protección IP o clasificación NEMA.	IEC 60529, IEC 60598-1, UL 1598, NEMA 250	-

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
19	Resistencia al impacto mecánico - IK.	IEC 62262, IEC 60598-1, IEC 60068-2-75, UL 1598, UL 924	(Aplica únicamente para luminarias para espacios interiores cerradas con vidrio) La UL 924 aplica a luminarias para iluminación de emergencia

Fuente propia.

Artículo 2.4.3. Luminarias para fuentes tubulares

La luminaria corresponde al producto óptico y al conjunto eléctrico constituido por balasto, portabombillas y, en algunos casos se cuenta con la bombilla tubular ya sea fluorescente o LED, reemplazable.

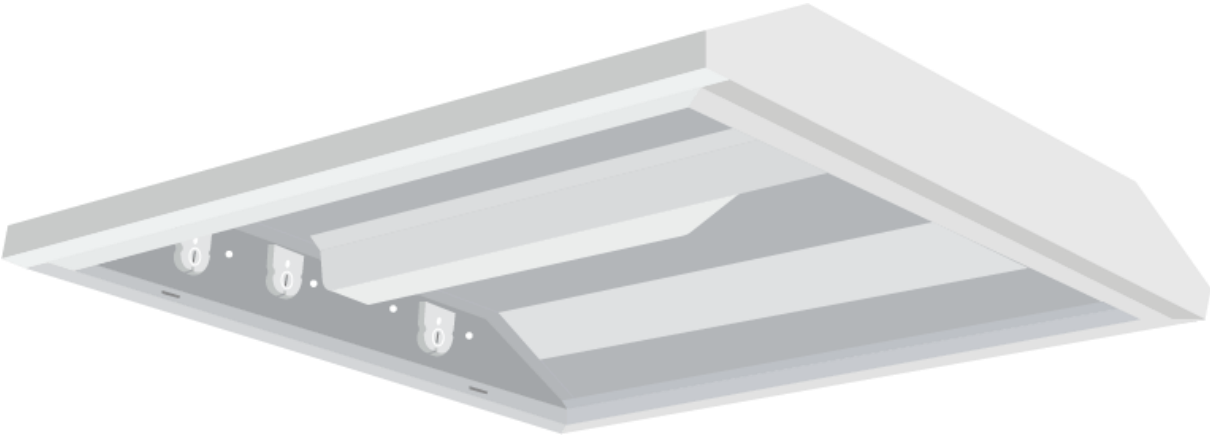


Figura 2.4.3. a. Luminaria para fuentes tubulares. (Fuente propia)

Cabe resaltar que las características fotométricas del producto dependen del conjunto luminaria-fuente luminosa, por lo cual con el reemplazo de alguno de estos dos elementos se debe garantizar el cumplimiento de los requisitos de productos e instalaciones establecidos en el presente Reglamento.

Cabe resaltar que, para este tipo de luminarias, el tubo está disponible como fuente de reemplazo del tubo fluorescente, pero dado que las características fotométricas del conjunto luminaria-fuente luminosa cambia, entonces este nuevo conjunto, debe cumplir con los *Requisitos para la entrega de información fotométrica para luminarias*.

2.4.3.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias para fuentes tubulares

Las luminarias para fuentes tubulares deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) El conjunto óptico debe cumplir con los requisitos de desempeño de las bombillas para la cuales está diseñada la luminaria.
- 2) El conjunto eléctrico debe cumplir con los requisitos de desempeño del tubo LED, en caso de considerar el recambio de bombillas fluorescentes a tubos LED que no incluyen accesorios eléctricos o electrónicos para su funcionamiento.
- 3) Las conexiones eléctricas en las borneras y/o tornillos, que se encuentren directamente en contacto con una conexión eléctrica (punto vivo), deben ser del tipo no ferroso o tener una protección contra la corrosión.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 4) Los componentes eléctricos y su encerramiento deben ser adecuados para disipar el calor y soportar las temperaturas máximas de operación, las cuales nunca deben superar los 90 °C.
- 5) Las carcasas de los aparatos de alumbrado deben contar con un espacio para empalmes y conexiones y para la instalación de dispositivos, si los hay.
- 6) Las luminarias deben estar diseñadas de tal manera que, si cuentan con varias bombillas, el cambio de cualquier bombilla no afecte la seguridad de las personas que están haciendo estas labores.
- 7) Los cables de conexión a la fuente de alimentación eléctrica deben tener los calibres y aislamientos apropiados para el tipo de carga, tensión y temperatura, siguiendo los requisitos especificados para el cableado y calibre de conductores, de acuerdo con la norma IEC 60598-1 o la norma UL 1598.
- 8) Todas las conexiones internas deben estar claramente identificadas en el diagrama de cableado, manual de instrucciones o de manera permanente en los conductores.

2.4.3.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias para fuentes tubulares

A las luminarias para fuentes tubulares se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.4.3.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias para fuentes tubulares.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Ensayo de resistencia de contacto para terminales.	IEC 60598-2-14, UL 1598	-
2	Dimensionamiento de conductores de alimentación.	IEC 60598-1, UL 1598	-

Fuente propia.

Artículo 2.4.4. Luminarias para iluminación de emergencia

Estos productos están diseñados para garantizar unos niveles mínimos de iluminación en caso de una falla eléctrica, ya sea para que las personas que se encuentren bajo esa situación de emergencia puedan escapar por la ruta de evacuación, terminar de realizar una tarea vital o iluminar objetos esenciales, tales como los descritos en la sección de iluminación de emergencia del Libro 3 de instalaciones. Esta sección incluye las luminarias para iluminación de emergencia.

2.4.4.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias para iluminación de emergencia

Las luminarias para iluminación de emergencia deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Ciclos de carga y descarga: >400 ciclos. De acuerdo con IEC 61347-2-7 o UL 924.
- 2) Las baterías incluidas en luminarias de emergencia deben ser recargables y deben garantizar su funcionamiento por lo menos durante 60 minutos después de que se interrumpa el suministro de energía.
- 3) Las luminarias para iluminación de emergencia deben alcanzar al menos el 50 % de su flujo luminoso nominal al cabo de 5 segundos y el 100 % a los 60 segundos, y se debe mantener durante la autonomía especificada en la ficha técnica.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 4) Las luminarias de emergencia deben declarar el grado de resistencia al impacto mecánico - IK, de acuerdo con el ensayo correspondiente.
- 5) Las luminarias de emergencia deben tener un indicador visible que muestre que la luminaria está conectada a la red eléctrica y la batería está cargando.
- 6) Las luminarias de emergencia que cuenten con fuentes luminosas reemplazables deben estar claramente marcadas con los detalles del correcto reemplazo en una posición visible de la luminaria. Dicha información debe especificar el tipo de fuente, y características eléctricas y físicas del reemplazo.
- 7) La ficha técnica de las luminarias de emergencia con batería reemplazable debe indicar detalladamente las características técnicas de la batería, incluyendo la su tecnología, capacidad en Amperios-Hora y tensión de operación.
- 8) Las baterías de todas las luminarias de emergencia deben tener marcada la fecha de manufactura, indicando mes y año.
- 9) Las luminarias de emergencia deben ser capaces de operar satisfactoriamente en el modo de emergencia para el ensayo de descarga a 70°C, de acuerdo con IEC 60598-2-22 o UL 924.
- 10) Aquellas luminarias de emergencia que cuenten con sistema de *auto-testing* o sistema de ensayo automático, deben manifestarlo en el rotulado, placa o marcado de la luminaria, así como en la ficha técnica.

2.4.4.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias para iluminación de emergencia

A las luminarias para iluminación de emergencia se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.4.4.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias para iluminación de emergencia.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Carga y ciclos de descarga de batería incorporada.	IEC 60598-2-22, UL 924	(11 ciclos de carga y descarga)
2	Protección contra descarga excesiva de baterías.	IEC 61347-2-7	-
3	Prueba de operación a alta temperatura.	IEC 60598-2-22	-

Fuente propia.

Artículo 2.4.5. Luminarias tipo Downlight

Son usadas en el techo con la finalidad de dar efectos de sombra- luz. Son luminarias en las que la fuente luminosa es ensamblada en un cilindro o prisma, simulando un reflector y pueden ser montadas o empotradas en el techo de modo que el haz de luz se dirija hacia abajo. Esta sección incluye las luminarias que van empotradas o sobrepuestas.



Figura 2.4.5. a. Luminarias tipo Downlight. (Fuente propia)

Estas luminarias están diseñadas de tal forma que cuentan con diferentes fotometrías, así que se pueden obtener diferentes ángulos de apertura, dependiendo de las necesidades y aplicaciones para las cuales están destinadas, por lo cual, se debe realizar un estudio

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

fotométrico para corroborar los niveles de iluminación obtenidos y así determinar el comportamiento final al ser instalado. Ahora bien, estas luminarias no son parte de las luminarias decorativas.

2.4.5.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias tipo Downlight

Las luminarias *downlight* deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa de la luminaria: Debe ser superior a 65 lm/W. Tomando como base el flujo luminoso entregado por el producto.
- 2) Vida útil: La vida útil de las luminarias *downlight*, debe ser igual o mayor que 20000h@L70.
- 3) Se debe incluir en la ficha técnica del producto o en la página web del fabricante o comercializador la fotometría para los diferentes ángulos de apertura
- 4) En la matriz de intensidades para programas de simulación, se deben ofrecer los diferentes ángulos de apertura.

2.4.5.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias tipo Downlight

A las luminarias tipo *Downlight* se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.4.5.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias tipo Downlight.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Endurancia de los cables y terminales de conexión eléctrica.	IEC 60598-2-2, UL 1598	-
2	Ensayo de dimensionamiento para socket roscado (E27)	IEC 60061-3, UL 1598	(Para el caso en que el producto cuente con este dispositivo).
3	Ensayo térmico (Temperatura máxima Tc)	IEC 60598-1, UL 1598	-

Fuente propia.

Artículo 2.4.6. Luminarias tipo Tracklight

Se caracterizan por ser energizadas a través de rieles que van montados en las superficies de los techos o paredes, estos productos son móviles a lo largo de los rieles. Generalmente, con esta característica se tienen luminarias con brazo móvil para dirigir la luz, que estén alimentados por medio de riel, esta sección no incluye aquellos sobrepuestos o empotrados.



Figura 2.4.6. a. Luminarias tipo Tracklight. (Fuente propia)

Estas luminarias están diseñadas de tal forma que cuentan con diferentes fotometrías, obteniendo diferentes ángulos de apertura dependiendo de las necesidades y aplicaciones para las cuales están destinadas, por lo cual, se debe realizar un estudio fotométrico para corroborar los niveles de iluminación obtenidos y así determinar el comportamiento final al ser instalado. Ahora bien, estas luminarias no son parte de las luminarias decorativas.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Por otra parte, los rieles que alimentan estos productos deben dar cumplimiento con los requisitos de electroductos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE y no podrán ser certificados como accesorios de las luminarias tipo Tracklight.

2.4.6.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias tracklight

Las luminarias tracklight deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa de la luminaria: Debe ser superior a 65 lm/W. Tomando como base el flujo luminoso emitido por el producto.
- 2) Vida útil: La vida útil de las luminarias tracklight, debe ser igual o mayor que 20000h@ L70.
- 3) Las luminarias montadas sobre rieles deben contar con la especificación de adaptador o conector mediante los cuales la luminaria debe ser conectada.
- 4) El fabricante de la luminaria debe suministrar dentro de las instrucciones de instalación, las características del riel, especificando claramente el número de líneas que debe poseer, además cuando aplique, las características del conector y adaptadores mediante los cuales la luminaria debe ser conectada.
- 5) Para las luminarias montadas sobre riel, el peso de la luminaria no debe sobrepasar el valor de carga máxima recomendado por el fabricante del riel para la suspensión de la luminaria.
- 6) Para las luminarias montadas sobre riel, ninguna parte del riel debe presentar deterioro que comprometa la seguridad, por ejemplo, fisuras, quemaduras o deformaciones.
- 7) Para luminarias que cuentan con fuente luminosa reemplazable, se debe especificar en la ficha técnica, el tipo y características de la fuente permitida para el reemplazo.

2.4.6.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias tipo Tracklight

A las luminarias tipo Tracklight se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.4.6.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias tipo Tracklight.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Ensayo de resistencia al calor.	IEC 60598, UL 1598	---

Fuente propia.

Artículo 2.4.7. Paneles LED

Son sistemas de iluminación basados en tecnología LED que difunden la luz de manera uniforme. Pueden ser encontrados en formas pequeñas y bajas potencias que son normalmente usados en vivienda, así como aquellos de mayores potencias que son usados en iluminación comercial. Son muy usados en iluminación a baja altura y su distribución luminosa es dispersiva y difusa, pueden instalarse sobrepuestos, suspendidos o empotrados, dependiendo las necesidades del espacio.

2.4.7.1. Requisitos específicos de producto – Paneles LED

Los paneles LED deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 1) Eficacia luminosa: Debe ser superior a 80 lm/W para potencias mayores e iguales a 30 W, y a 65 lm/W para potencias menores a 30 W.
- 2) Vida útil: La vida útil de los paneles LED, para potencias menores de 30 W debe ser igual o mayor que 25000h @L70 y para potencias mayores o iguales a 30 W debe ser igual o mayor que 30000h @ L70.
- 3) Para los drivers de los paneles LED que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación deben cumplir con los requisitos de potencia en modo de espera del artículo 2.2.5.

2.4.7.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Paneles LED

A los paneles LED se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.4.7.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Paneles LED.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Ensayo térmico (Temperatura máxima Tc)	IEC 60598-1, UL 1598	(Aplica únicamente para paneles de empotrar).

Fuente propia.

Artículo 2.4.8. Luminarias Herméticas

Dentro de esta sección están incluidas las luminarias con un chasis que protege a las fuentes luminosas de ambientes con polución o humedad, que además no se consideran áreas clasificadas, tales como parqueaderos, comercio e industria, entre otros. Estos productos pueden contener la fuente luminosa integrada o tratarse de un cuerpo o armazón (chasis) con espacio para ensamblar bombillas de repuesto.

2.4.8.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias Herméticas

Las luminarias herméticas deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, deben cumplir siguientes requisitos específicos.

- 1) Eficacia luminosa: Debe ser superior a 80 lm/W.
- 2) Vida útil: La vida útil de las luminarias herméticas, para potencias menores de 30 W debe ser igual o mayor que 25000h @ L70 y para potencias mayores o iguales a 30 W debe ser mínimo de 30000h @ L70.
- 3) Las luminarias herméticas con fuente luminosa integrada deben contar con factor de potencia de 0,9 o superior.
- 4) Para luminarias que cuentan con fuente luminosa reemplazable, se debe especificar en la ficha técnica el tipo y características de la fuente permitida para el reemplazo.
- 5) Los acoples, herrajes y demás accesorios de suspensión deben ser resistentes a la corrosión.

2.4.8.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias Herméticas

A las luminarias herméticas se les deben realizar *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores*.

Artículo 2.4.9. Luminarias High Bay

Esta sección abarca las luminarias conocidas como *High Bay*, las cuales cuentan con altos flujos luminosos y están destinadas idealmente para la iluminación de lugares muy altos,

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

tales como bodegas o áreas comerciales. Generalmente, están suspendidas de un sistema de guayas. Solo se permite el uso de luminarias *high bay* de tecnología LED.

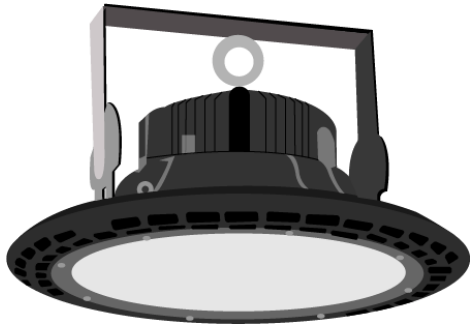


Figura 2.4.9. a. Luminarias tipo *High bay* (Fuente propia)

2.4.9.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias *High Bay*

Las luminarias *High Bay* deben cumplir con los *Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa: Debe ser superior a 100 lm/W.
- 2) Vida útil de la luminaria: La vida útil de las luminarias *High Bay*, debe ser igual o mayor que 30000h@L70.
- 3) Las luminarias *High Bay* con fuente luminosa integrada deben contar con factor de potencia de 0,9 o superior.
- 4) En caso de que estas luminarias sean colgantes deben contar con un sistema de suspensión que soporte el peso de la luminaria, y deben contener las instrucciones para su adecuada instalación, así como los accesorios necesarios.
- 5) Para luminarias que cuentan con fuente luminosa reemplazable, se debe especificar en la ficha técnica el tipo y características de la fuente permitida para el reemplazo.
- 6) Los acoples, herrajes y demás accesorios de suspensión deben ser resistentes a la corrosión.
- 7) Para los drivers de las luminarias *High Bay* que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación deben cumplir con los requisitos de potencia en modo de espera del artículo 2.2.5.

2.4.9.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias *High Bay*

A las luminarias *High Bay* se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.4.9.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias *High Bay*.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Ensayo de suspensión, fijación y dispositivos de ajuste.	IEC 60598, UL 1598	-

Fuente propia.

Artículo 2.4.10. Luminarias Lineales

Estas luminarias son muy usadas en oficinas y comercio, contienen la fuente luminosa integrada. Pueden ser suspendidas, sobrepuestas o empotrables en el techo, e incluso en paredes. Normalmente, la luz generada se distribuye a lo largo de toda la luminaria.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

2.4.10.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias Lineales

Las luminarias lineales deben cumplir con los *Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa de la luminaria: Debe ser superior a 75 lm/W. Tomando como base el flujo luminoso entregado por el producto.
- 2) Vida útil de la luminaria: La vida útil de las luminarias lineales, debe ser igual o mayor que 30.000 h (para luminarias integradas) y 15.000 h para aquellas que incorporen tubo LED.
- 3) En caso de que estas luminarias sean colgantes deben contar con un sistema de suspensión que soporte el peso de la luminaria durante la vida útil de la misma, y deben contener las instrucciones para su adecuada instalación, así como los accesorios necesarios.
- 4) Los acoples, herrajes y demás accesorios de suspensión deben ser resistentes a la corrosión.
- 5) Para los drivers de las luminarias lineales que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación deben cumplir con los requisitos de potencia en modo de espera del artículo 2.2.5.

2.4.10.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias Lineales

A las luminarias lineales se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores*.

Artículo 2.4.11. Luminarias de incrustar a piso para interior

Estos productos tienen diferentes formas y fotometrías, están destinados generalmente a dar efectos de luz de forma directa o indirecta, tanto en uso residencial como comercial. En esta sección están incluidas las luminarias empotradas en piso y las luces guía.

2.4.11.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias de incrustar a piso para interior

Las luminarias de incrustar a piso para interior deben cumplir con los *Requisitos generales de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa de la luminaria: Debe ser igual o superior a 70 lm/W. Tomando como base el flujo luminoso entregado por el producto.
- 2) Vida útil: La vida promedio de las luminarias de incrustar para interior debe ser igual o mayor que 20000h@ L70.
- 3) En su ficha técnica debe especificar el tipo de socket de las fuentes luminosas (En caso de que dicha fuente se pueda reemplazar).
- 4) Los drivers usados en estos productos deben contar con protección contra sobretensión.
- 5) Para los drivers de las luminarias de incrustar a piso para interior que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación deben cumplir con los requisitos de potencia en modo de espera del artículo 2.2.5.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

2.4.11.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias de incrustar a piso para interior

A las luminarias de incrustar a piso para interior se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Luminarias para espacios interiores* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.4.11.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias de incrustar a piso para interior.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Ensayo de resistencia al calor.	IEC 60598, UL 1598	-
2	Ensayo térmico (Temperatura máxima Tc)	IEC 60598-1, UL 1598	-

Fuente propia.

TÍTULO 5 – PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ESPACIOS EXTERIORES

Son productos de iluminación destinados para ser utilizados a la intemperie, es decir, ubicaciones que normal o periódicamente están sujetas a la humedad, corrosión y al sol, e incluye ubicaciones parcialmente protegidas de estas condiciones.

Hacen parte de esta sección los productos tales como, apliques para exterior, bolardos con sistema de iluminación, luminarias con panel fotovoltaico incorporado, luminarias para balizaje, señales luminosas y luces aeronáuticas de superficie en aeropuertos, proyectores para iluminación, luminarias para empotrar a piso. No se incluyen en esta sección las luminarias de alumbrado público, por lo que los productos de iluminación exterior no están permitidos para tal uso.

Artículo 2.5.1. Requisitos generales de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores

Todos los productos de la categoría productos de iluminación para espacios exteriores deben cumplir los siguientes requisitos generales:

- 1) Los requisitos de marcación de acuerdo con lo estipulado en la siguiente tabla:

Tabla 2.5.1. a. Requisitos generales de marcación para la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores.

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
1	Marca registrada, logotipo o razón social del fabricante y/o importador.	X	X	X
2	Modelo o referencia.	X	X	X
3	Tipo de producto (ej. Aplique para exterior, bolaro con sistema de iluminación, producto de iluminación con panel fotovoltaico incorporado, luminaria para balizaje en aeropuertos, proyector para iluminación, luminaria para empotrar a piso).	-	-	X
4	Tipo de socket o portabombillas del producto (para aquellos productos con fuente luminosa reemplazable).	X	X	X
5	Corriente nominal. (A)			X
6	Tensión(es) de operación. (V)	X	X	X
7	Frecuencia (apta para uso en redes de 60 Hz).	-	-	X
8	Potencia nominal (W). (Especificar la información de la mayor potencia de las bombillas a usarse con el producto. (W))	X	X	X
9	Factor de potencia.	-	-	X
10	THDi menor o igual al 20 % para todo el sistema.	-	-	X
11	Diagrama de conexiones, indicando marcación de conductores para indicar fase, neutro y tierra, o marcación de borneras con el mismo objetivo informativo donde se indique a que conductor pertenece cada	-	X	X

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
	uno. (Esta información puede venir anexa dentro del empaque o cuerpo del producto).			
12	Atenuable o no atenuable.	-	-	X
13	Clase de aislamiento eléctrico (Clase I o Clase II).	-	X	X
14	Registro fotográfico del producto.	-	-	X
15	Gráfico con dimensiones del producto (largo, ancho, altura, dimensiones del sistema de fijación indicando dimensiones de los orificios para colocar los tornillos o tornillo de fijación más la información adicional pertinente).	-	-	X
16	Para producto s que posean cofre o compartimento no integrado al producto para alojar los accesorios eléctricos o electrónicos se debe especificar el material de fabricación, dimensiones y especificación de diámetros de orificios para la fijación de estos elementos.	-	-	X
17	Fotometría (curva polar o curvas polares disponibles para cada modelo).	-	-	X
18	Eficacia luminosa en lúmenes por vatio (lm/W) del producto. (Esta información debe ser basada en el flujo luminoso suministrado por el producto completo y el consumo neto en vatios del producto incluyendo las pérdidas de los accesorios eléctricos para su funcionamiento, y no es válida la información de la fuente luminosa con la cual está equipada el producto. Estos parámetros deben ser medidos en laboratorio acreditado).	-	X	X
19	Temperatura de color (K). <i>No aplica para productos LED RGB).</i>	X	X	X
20	Flujo luminoso inicial. (lm). (Para el caso en que el producto pueda operar a diferentes corrientes, se debe especificar la potencia consumida y el flujo entregado para cada rango de corrientes).	-	X	X
21	Vida útil o vida promedio (h). (Vida útil para productos LED o vida promedio cuando aplique).	-	X	X
22	Índice de reproducción cromática. (CRI) (No aplica para productos LED RGB).	-	X	X
23	Especificar si requiere de accesorios eléctricos o electrónicos para su normal funcionamiento.	-	-	X
24	Características del driver, balasto o fuente luminosa donde se especifique la corriente o corrientes de funcionamiento, potencia o rango de potencias, factor de potencia y el flujo luminoso entregado para cada corriente de alimentación.	-	-	X
25	Grado de protección IP o clasificación NEMA.	-	-	X
26	Resistencia al impacto mecánico - IK.	-	-	X
27	Material del refractor (cuando lo posea o del lente óptico o grupo de lentes).	-	-	X
28	Indicar el valor de Flujo Hemisférico Superior (FHS) en porcentaje referido al flujo luminoso total emitido por la luminaria. (Solo aplica a proyectores para iluminación).	-	-	X
29	Ta: Rango de temperatura ambiente de operación en °C	X	-	X
30	Para luminarias que cuentan con fuente luminosa reemplazable, se debe especificar el tipo de fuente luminosa, potencia y características de la fuente permitida para el reemplazo.	-	-	X
31	Uso exterior.	-	X	X
32	Fecha de fabricación (MM/AAAA), código del fabricante o número de lote.	X	-	-
33	Marcación que indique conexión de terminales de fase, neutro y tierra. (La marcación de los terminales debe ser legible e indeleble)	X	-	-
34	Adjuntar hoja de instrucciones de montaje y mantenimiento.	-	X	-
Convenciones X => Requerido - => No requerido, opcional Notas El marcado en el cuerpo del producto debe ser legible e indeleble. Si es necesario para una adecuada identificación, se puede agregar información adicional sobre el cuerpo del producto.				

Fuente propia.

- 2) Deben declarar el grado de protección IP o clasificación NEMA para bloque óptico y eléctrico.
- 3) Los productos para iluminación exterior deben tener como mínimo un IK de 08, salvo que se especifique uno diferente en los requisitos particulares de producto.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 4) Las luminarias utilizadas en alumbrado exterior deben ser Clase de aislamiento eléctrico I, II o III.
- 5) Los refractores de vidrio deben poder fracturarse en pedazos pequeños, o deben estar provistos de una protección de malla suficientemente pequeña o el uso de un vidrio recubierto de película que retenga los fragmentos de vidrio. Se debe corroborar el cumplimiento del requisito mediante prueba destructiva
- 6) Se deben seguir los requisitos especificados para el cableado y calibre de conductores, de acuerdo con la norma IEC 60598-1 o la norma UL 1598.
- 7) El cuerpo, los soportes y los aditamentos del producto deben ser resistentes a la corrosión.

Artículo 2.5.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores

Para los productos de la categoría productos de iluminación para espacios exteriores se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.5.2. a. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 60598-1, UL 1598	Tensión, corriente, potencia, factor de potencia, THDI%
2	Protección contra choque eléctrico.	IEC 60598-1, UL 1598	-
3	Resistencia al impacto mecánico - IK.	IEC 62262, UL 1598	-
4	Ensayo de fragmentación.	IEC 60598-2-3, UL 1598	Para luminarias con refractores de vidrio
5	Grado de protección IP o clasificación NEMA.	IEC 60529, IEC 60598-1, UL 1598, NEMA 250	-
6	Protección Ultravioleta.	ASTM G154, UL 746C	(Para partes exteriores plásticas, refractores fabricados en plástico, PC, polímeros o lentes en el mismo material). Para refractores y ópticas ciclo 1 por 240 horas sin pérdida de transmitancia mayor al 20 % y amarillamiento menor al 5 %. Para carcasas ciclo 1 por 600 horas.
7	Resistencia de Aislamiento.	IEC 60598-1, UL 1598	-
8	Rigidez Dieléctrica.	IEC 60598-1, UL 1598	-
9	Resistencia a la corrosión (Cámara de ambiente salino)	ASTM B 117	Prueba de cámara salina, mínimo 1000 horas.
10	Adherencia de la pintura.	ASTM D3359	-
11	Ensayo de hilo incandescente.	UL 1598, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
12	Ensayo de aguja.	IEC 60695	(Para partes no metálicas).
13	Verificación del rotulado o prueba de marcación	IEC 62560, IEC 61167, IEC 62035, UL 1993, IEC 60598	-
14	Vida útil.	Reporte IES TM-21	Usar los reportes de LM-80 y temperatura in situ para el cálculo de la vida útil. Entiéndase el ensayo de vida útil para la fuente luminosa, no para la luminaria. Tiempo mínimo de prueba 6000 horas. Método (IES LM-80) Extrapolación (IES TM-21)
15	Flujo luminoso inicial (lm).	CIE S 025, IES LM-79, IES LM-80, IES LM-78	-

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
16	Temperatura de color.	IES LM-79	-
17	Índice de reproducción cromática (CRI).	IES LM-79	-
18	Fotometría.	IES LM-79, IES LM-78	(De acuerdo con el Artículo 2.2.3.).
19	Dimensionamiento de conductores de alimentación.	IEC 60598 –1, UL1598, UL 2556	-
20	Medición de la potencia en modo de espera.	ANSI C82.18, IEC 63103	(Solo aplica para productos que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación, por ejemplo: comunicaciones, control, domótica, dimerización, IOT, reporte de datos de energía u otros servicios).

Fuente propia.

Artículo 2.5.3. Apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior

Corresponden a luminarias o productos de iluminación que son soportados o fijados a una superficie. Generalmente, son usados en paredes y cuentan con acabados estéticos para armonizar el ambiente en el que se instalan. Estas luminarias no se consideran de uso decorativo.

2.5.3.1. Requisitos específicos de producto – Apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior

Los apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría – Productos de iluminación para espacios exteriores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa: Debe ser superior a 50 lm/W de la luminaria.
- 2) Vida promedio o útil: La vida promedio o útil de los apliques de exterior, no será menor 50000 horas para luminarias equipadas con tecnología LED.
- 3) 50000h @L70. (aplica únicamente para tecnología LED).
- 4) El grado de protección debe ser mínimo IP 65 o NEMA 4.
- 5) Deben especificar si son Clase de aislamiento eléctrico I o II.
- 6) Debe tener provisto de un sistema de sujeción adaptable a diferentes muros verticales (como lo son las paredes de las edificaciones), o sobre superficies horizontales (como lo son los tableros o techos en exterior).
- 7) Se debe indicar sobre cuáles superficies no es permitido que dichos productos se instalen.

2.5.3.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior

A los apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores*.

Artículo 2.5.4. Bolardos para iluminación

Son luminarias empleadas para la iluminación de áreas externas, que cuentan con un soporte similar a un poste o baliza de baja altura, son para uso exterior y pueden contar con la fuente luminosa integrada o con disponibilidad para repuestos.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

2.5.4.1. Requisitos específicos de producto – Bolardos para iluminación

Los bolardos para iluminación deben cumplir con los *Requisitos generales de la categoría – Productos de iluminación para espacios exteriores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

Se exceptúan del cumplimiento de los siguientes requisitos los bolardos para iluminación con potencias menores a 10 W.

- 1) El grado de protección debe ser mínimo IP 65 o NEMA 4.
- 2) Deben contar con un grado de resistencia al impacto mecánico mínimo de IK 09 o 10 joules.
- 3) Deben especificar si son Clase I o Clase II eléctrica.
- 4) El cuerpo externo debe ser resistente a la corrosión, así como todos sus accesorios de anclaje y de soporte.
- 5) El bolardo debe contar con soportes de anclaje para garantizar la estabilidad del mismo.
- 6) El acabado exterior del cuerpo del poste debe garantizar la adherencia de la pintura cuando aplique, dependiendo de sus materiales de fabricación y estabilidad del color contra rayos ultravioleta, para las partes plásticas o componentes poliméricos que forman parte del exterior del producto.

2.5.4.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Bolardos para iluminación

A los bolardos para exterior se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores*.

Artículo 2.5.5. Luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados

Son productos que cuentan con un dispositivo de generación fotovoltaica (celda, módulo, panel, entre otros) que forma parte integral del cuerpo de la luminaria. Aplica únicamente a productos con almacenamiento de energía incorporado.



Figura 2.5.5. a. Luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados. (Fuente propia)

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Cuando los productos de iluminación cuenten con dispositivos de generación fotovoltaica de manera independiente, se debe dar cumplimiento a lo establecido en el RETIE para el conjunto fotovoltaico y lo establecido en el RETILAP para la luminaria.

2.5.5.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados

Las luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados que sean utilizadas en espacios exteriores deben cumplir con los *Requisitos generales de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores* y los requisitos específicos que le apliquen según su clasificación.

Es decir, además de los requisitos del presente numeral, los productos de exterior con dispositivos de generación fotovoltaica deben cumplir los requisitos de la categoría y los específicos correspondientes, según la Tabla 2.5.5.1. a.

Tabla 2.5.5.1. a. Requisitos aplicables a los productos de iluminación para espacios exteriores con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados.

Productos de iluminación para espacios exteriores con dispositivos de generación fotovoltaica incorporado	Debe cumplir con los requisitos generales de la categoría	Debe cumplir con los requisitos específicos de producto
Apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior con dispositivos de generación fotovoltaica incorporado	Artículo 2.5.1. Requisitos generales de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores	2.5.3.1. Requisitos específicos de producto – Apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior
Bolardos para iluminación con dispositivos de generación fotovoltaica incorporado		2.5.4.1. Requisitos específicos de producto – Bolardos para iluminación
Luminarias para balizaje en aeropuertos con dispositivos de generación fotovoltaica incorporado		Artículo 2.5.6. Luminarias para balizaje en aeropuertos (Sistemas de señalización de pistas) y luces aeronáuticas de superficie
Proyectores para iluminación con dispositivos de generación fotovoltaica incorporado		2.5.7.1. Requisitos específicos de producto – Proyectores para iluminación
Luminarias para empotrar a piso con dispositivos de generación fotovoltaica incorporado		2.5.8.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias para empotrar a piso

Fuente propia.

Por otra parte, las luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados que sean utilizadas en alumbrado público deben cumplir con los *Requisitos generales de la categoría - Productos de iluminación para alumbrado público*, teniendo en cuenta los requisitos de *instalaciones de proyectos de alumbrado público* y particularmente lo establecido en numeral 3.3.2.2. *Diseño* del artículo 3.3.2. *Procedimiento para realizar un proyecto de alumbrado público* del Libro 3.

Adicionalmente, todas las luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) En el empaque del producto se debe incluir la información de los literales a, b, c y en la ficha técnica la información de los literales d y e:
 - a) Tecnología de las baterías incorporadas.
 - b) Características eléctricas de las baterías incorporadas.
 - c) Número de ciclos de carga y descarga de las baterías.
 - d) Tecnología de los paneles (Monocristalino o policristalino, entre otros)
 - e) Características eléctricas de los paneles.
- 2) Se requiere que el controlador de estos productos sea tipo MPPT (*maximum power point tracker*) o uno de tecnología similar que permita hacer funcionar el panel solar en su punto de máxima potencia.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 3) Demostrar una autonomía mínima de 36 horas a plena carga y sin dimerización para la luminaria.
- 4) Cumplir con la norma ANSI/CAN/UL 8801 o norma internacional aplicable al producto luminarias fotovoltaicas.

2.5.5.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados

Las luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados que sean utilizadas en espacios exteriores deben cumplir con los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores* y los requisitos específicos que le apliquen según su clasificación.

Es decir, los productos de exterior con dispositivos de generación fotovoltaica incorporado deben cumplir los ensayos mínimos de la categoría y los específicos correspondientes, según la Tabla 2.5.5.2. a.

Tabla 2.5.5.2. a. Ensayos mínimos aplicables a los productos de iluminación para espacios exteriores con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados.

Productos de iluminación para espacios exteriores con dispositivos de generación fotovoltaica incorporado	Debe cumplir con los ensayos mínimos requeridos de la categoría	Debe cumplir con los ensayos mínimos requeridos de producto
Apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados.	Artículo 2.5.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores	2.5.3.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Apliques de sobreponer y de empotrar en pared para exterior
Bolardos para iluminación con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados.		2.5.4.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Bolardos para iluminación
Luminarias para balizaje en aeropuertos con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados.		Artículo 2.5.6. Luminarias para balizaje en aeropuertos (Sistemas de señalización de pistas) y luces aeronáuticas de superficie
Proyectores para iluminación con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados.		2.5.7.2. Ensayos mínimos requeridos producto – Proyectores para iluminación
Luminarias para empotrar a piso con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados.		2.5.8.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias para empotrar a piso

Fuente propia.

Por otra parte, las luminarias con dispositivos de generación fotovoltaica incorporados que sean utilizadas en alumbrado público deben cumplir con los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para alumbrado público*.

Artículo 2.5.6. Luminarias para balizaje en aeropuertos (Sistemas de señalización de pistas) y luces aeronáuticas de superficie

Todas las luminarias para balizaje, señales luminosas y luces aeronáuticas de superficie en aeropuertos deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores* y se deben realizar los *Ensayos mínimos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores*. Además, se debe verificar el cumplimiento de los requisitos de productos establecidos en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC).

Artículo 2.5.7. Proyectores para iluminación

Corresponde a los productos de iluminación que emiten una proyección de luz de alta intensidad para espacios exteriores o grandes áreas. Esta sección incluye los productos usados tales como bañadores de fachadas (*wallwasher*), espacios deportivos, productos para iluminación de obras entre otros. No incluyen sistemas de iluminación especializados para obras, los cuales constituyen un solo equipo generador con soporte y proyectores.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

2.5.7.1. Requisitos específicos de producto – Proyector para iluminación

Los proyectores para iluminación deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría – Productos de iluminación para espacios exteriores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia luminosa: Debe ser superior a 100 lm/W considerando la medida del flujo luminoso inicial entregada por el producto. No aplica para productos RGB. (No se acepta el valor entregado por la fuente luminosa)
- 2) Vida útil: La vida útil de los proyectores debe ser igual o mayor que 50000h @L70 y B50.
- 3) En su ficha técnica deben especificar el tipo de socket de las fuentes luminosas y la máxima potencia a utilizar para la fuente luminosa (En caso de que dicha fuente se pueda reemplazar).
- 4) El grado de protección debe ser mínimo IP 65 o NEMA 4.
- 5) Deben contar con un grado de resistencia al impacto mecánico mínimo de IK 08 o 5 joules.
- 6) El sistema de fijación de los proyectores debe contar con elementos de graduación vertical y horizontal, que permiten una orientación y fijación adecuada a las condiciones del espacio y a los requisitos fotométricos de la aplicación específica.
- 7) En caso de que estos productos sean colgantes, deben contar con un sistema de suspensión que soporte el peso del mismo durante su vida útil, y deben contener las instrucciones para su adecuada instalación, así como los accesorios necesarios.
- 8) Los acoples, herrajes y demás accesorios de suspensión deben ser resistentes a la corrosión.

2.5.7.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Proyector para iluminación

A los proyectores para iluminación se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores* y adicionalmente, se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.5.7.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Proyector para iluminación.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Vibración.	IEC 60068-2-6, IEC 60598-1, UL 1598	-
2	Ensayo de suspensión, fijación y dispositivos de ajuste. (Para proyectores con potencias iguales o superiores a 40 W).	UL 1598, IEC 60598-1	-

Fuente propia.

Artículo 2.5.8. Luminarias para empotrar a piso

Estas luminarias cuentan con diferentes formas y aperturas de luz y son versátiles al momento de no generar obstáculos en el espacio para el cual están destinadas, son ideales para crear escenas de luz para fachadas y edificios, así como para iluminar caminos y resaltar detalles de paredes.

2.5.8.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias para empotrar a piso

Las luminarias para empotrar a piso deben cumplir con los *Requisitos generales de la categoría – Productos de iluminación para espacios exteriores* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 1) Eficacia luminosa: Debe ser superior a 50 lm/W.
- 2) Vida útil: La vida útil de las luminarias para empotrar a piso debe ser igual o mayor que 30000 h@ L70.
- 3) En su ficha técnica debe especificar el tipo de socket de las fuentes luminosas y la máxima potencia a utilizar para la fuente luminosa (En caso de que dicha fuente se pueda reemplazar).
- 4) El grado de protección debe ser mínimo IP 67 o NEMA 6P.
- 5) Deben contar con un grado de resistencia al impacto mecánico mínimo de IK 10 o 20 Joules.
- 6) Deben especificar si son de clase de aislamiento eléctrico I, II o III.
- 7) Estas luminarias deben tener en su empaque, ficha técnica y rotulado el peso máximo a soportar.
- 8) No deben sufrir deformaciones, riesgos eléctricos ni otro riesgo asociado a la seguridad de las personas al soportar el peso de peatones, vehículos u otro tipo de carga que pueda existir en el espacio donde se instala la luminaria.
- 9) El refractor de la luminaria debe estar condicionado para las temperaturas a las que va a ser expuesto.
- 10) Los conductores deben ser protegidos contra el agua y los factores ambientales a los que puedan estar expuestos.

2.5.8.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias para empotrar a piso

A las luminarias para empotrar a piso se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Productos de iluminación para espacios exteriores* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.5.8.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias para empotrar a piso.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Resistencia a la carga estática.	IEC 60598-2-13, UL 1598.	-
2	Ensayo de torque de la luminaria.	UL 1598	-

Fuente propia.

TÍTULO 6 – PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO

Esta sección aplica a los productos de iluminación usados en alumbrado público, es decir, espacios como parques, zonas peatonales, calles y avenidas, intersecciones, etc. Los requisitos dispuestos en esta sección pretenden garantizar la seguridad y la comodidad visual de los peatones, conductores y usuarios de las zonas catalogadas como espacios públicos, según las disposiciones del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía 1073 de 2015 y sus modificaciones.

Están incluidas las luminarias para iluminación vial, luminarias ornamentales (tipo farol, tipo hongo, urbanas o similares), directas e indirectas o combinadas, provistas o no con difusor, rejilla o refractor, además se incluyen aquellas que como medio de sujeción son suspendidas, tipo catenaria o ancladas a un poste o mástil, así como las de distribución asimétrica.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

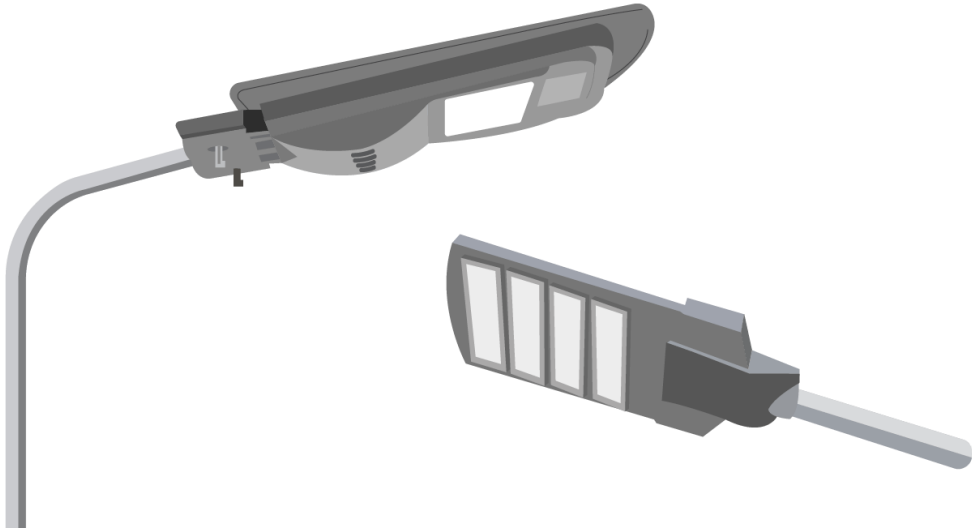


Figura 6. a. Luminarias de alumbrado público. (Fuente propia)

Artículo 2.6.1. Requisitos generales de la categoría - Productos de iluminación para alumbrado público

Los productos de la categoría productos de iluminación para alumbrado público deben cumplir los siguientes requisitos generales:

- 1) Los requisitos de marcación de acuerdo con lo estipulado en la siguiente tabla:

Tabla 2.6.1. a. Requisitos generales de marcación para la categoría - Productos de iluminación para alumbrado público.

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
1	Marca registrada, logotipo o razón social del fabricante y/o importador.	X	X	X
2	Modelo o referencia.	-	X	X
3	Tipo de producto: (Luminarias de alumbrado público).	-	-	X
4	Tipo de socket o portabombillas del producto (para aquellos productos con fuente luminosa reemplazable).	X	X	X
5	Corriente nominal. (A)	-	-	X
6	Tensión(es) de operación. (V)	X	X	X
7	Frecuencia (Apta para uso en redes de 60 Hz). (Hz)	-	-	X
8	Potencia nominal (W). (Especificar la información de la mayor potencia de las bombillas a usarse con el producto. (W))	X	X	X
9	Factor de potencia.	-	-	X
10	THDi.	-	-	X
11	Diagrama de conexiones, indicando marcación de conductores para indicar fase, neutro y tierra, o marcación de borneras con el mismo objetivo informativo donde se indique a que conductor pertenece cada uno.	-	X	X
12	Atenuable o no atenuable.	-	-	X
13	Clase de aislamiento eléctrico (Clase I o Clase II).	X	X	X
14	Registro fotográfico del producto.	-	-	X
15	Gráfico con dimensiones del producto (largo, ancho, altura).	-	-	X
16	Gráfico con dimensiones del sistema de fijación, indicando diámetro interno en el cual se acopla el brazo o poste. Especificar tipo de tornillo y herramientas a usar para la instalación, más la información adicional pertinente.	-	-	X
17	Fotometría, para esto se debe colocar información condensada del tipo de distribución fotométrica que posea la luminaria por ejemplo (número o código de la matriz de intensidad utilizada (ej: 09xxxx), o referencia del lente utilizado (ej: 99xxxx), o tipo de distribución fotométrica (ej: tipo I, II, III, etc.).	-	-	X
18	Eficacia luminosa en lúmenes por vatio (lm/W) del producto. (Esta información debe ser basada en el flujo luminoso suministrado por el	-	-	X

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
	producto completo y el consumo neto en vatios del producto incluyendo las pérdidas de los accesorios eléctricos para su funcionamiento, y no es válida la información de la fuente luminosa con la cual está equipada el producto. Estos parámetros deben ser medidos en laboratorio acreditado).			
19	Temperatura de color (K). (No aplica para productos LED RGB).	X	X	X
20	Flujo luminoso inicial. (lm). (Para el caso en que el producto pueda operar a diferentes corrientes, se debe especificar la potencia consumida y el flujo entregado para cada rango de corrientes).	-	X	X
21	Número de bombillas con las que cuenta el producto.	-	-	X
22	Vida útil (h).	-	X	X
23	Índice de reproducción cromática. (CRI) (No aplica para productos LED RGB).	-	-	X
24	Especificar si requiere accesorios eléctricos o electrónicos para su normal funcionamiento.	-	-	X
25	Especificar si el producto incluye fotocelda, si es así, indicar características de esta.	-	-	X
26	Características de driver o balasto o fuente luminosa donde se especifique la corriente o corrientes de funcionamiento, potencia o rango de potencias, factor de potencia y el flujo luminoso entregado para cada corriente de alimentación.	-	-	X
27	Grado de protección IP o clasificación NEMA	X	-	X
28	Grado de resistencia al impacto mecánico - IK.	X	-	X
29	Material del refractor (cuando lo posea o del lente óptico o grupo de lentes).	-	-	X
30	Ta: Rango de temperatura ambiente de operación en °C.	-	X	X
31	Indicar el valor de Flujo Hemisférico Superior (FHS) en porcentaje referido al flujo luminoso total emitido por la luminaria.	-	-	X
32	Instrucciones del sistema de reglaje (cuando el producto cuente con reglaje).	-	-	X
33	Corriente de alimentación del driver (mA o A).	-	-	X
34	Fecha de fabricación (MM/AAAA) o número de lote.	X	-	-
35	Marcación que indique conexión de terminales de fase, neutro y tierra.	X	-	-
Convenciones X => Requerido - => No requerido, opcional Notas El marcado en el cuerpo del producto debe ser legible e indeleble. Si es necesario para una adecuada identificación, se puede agregar información adicional sobre el cuerpo del producto.				

Fuente propia

- 2) Eficacia Luminosa: Para las luminarias de alumbrado público debe ser superior a 130 lm/W (no aplica para luminarias con fuentes de alta intensidad de descarga).
- 3) Las luminarias de alumbrado público deben tener un índice de reproducción cromática (CRI) mínimo de 70.
- 4) Vida útil: La vida útil de las luminarias de alumbrado público debe ser igual o mayor que 100000 h@ L70 y B10 para luminarias LED.
- 5) THDi menor o igual al 20 % cuando los productos sean equipados con tecnología LED.
- 6) Factor de potencia debe ser mayor o igual a 0,9.
- 7) Los refractores, ópticas y lentes deben ser, resistentes a cambios bruscos de temperatura, resistentes a altas temperaturas durante períodos prolongados, cristalización, rompimiento y amarillamiento, para el caso en que sean fabricados en plástico, o algún tipo de polímero deben contar con protección contra radiación ultravioleta. En sistemas de alumbrado público no se deben usar refractores, ópticas o lentes en acrílico ni con acabado prismático.
- 8) El grado de protección debe ser mínimo IP 66 o NEMA 4X para bloque óptico y eléctrico.
- 9) Las luminarias de alumbrado público deben contar como mínimo con grado de resistencia al impacto mecánico de IK 08 o 5 Joules.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 10) Las luminarias de alumbrado público deben ser Clase de aislamiento eléctrico I o II.
- 11) Las luminarias para suspensión en cables o guayas deben estar provistas de dispositivos de sujeción para este propósito y se debe informar en el manual de instrucciones y la ficha técnica, el o los tamaños de cables o guayas para los que son adecuados los dispositivos de sujeción. Los dispositivos de suspensión no deben dañar el cable del tramo durante la instalación ni durante el uso normal de la luminaria.
- 12) Las luminarias de alumbrado público deben contar con medios de sujeción lo suficientemente robustos, de tal manera que se prevenga que dichas partes se desajusten derivando en la posibilidad de desprendimiento o caída de la luminaria, exponiendo al peligro a las personas, animales o el entorno, por lo cual se debe realizar la prueba de vibración y carga estática.
- 13) Los refractores de vidrio deben ser templados de seguridad, deben poder fracturarse en pedazos pequeños y se debe corroborar el cumplimiento del requisito mediante prueba destructiva.
- 14) Revestimiento anodizado de los reflectores, para luminarias de alumbrado público. (Espesor mínimo de 5 micras en las superficies lisas y planas).
- 15) Todas las luminarias de alumbrado público para instalación en poste deben contar con un aditamento o un sistema de fijación que permita su instalación vertical (instalación en poste sin brazo) y horizontal (instalación sobre brazo). Para cualquiera de estos dos sistemas se debe permitir un ajuste del ángulo de inclinación de la luminaria, al menos en todos los siguientes pasos: -10°, -5°, 0°, 5°, 10°.
- 16) Se deben seguir los requisitos especificados para el cableado y calibre de conductores, de acuerdo con la norma IEC 60598-1 o la norma UL 1598.
- 17) Para los drivers de los productos de iluminación para alumbrado público que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación deben cumplir con los requisitos de potencia en modo de espera del artículo 2.2.5.

Artículo 2.6.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos de iluminación para alumbrado público.

Para los productos de la categoría productos de iluminación para alumbrado público se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.6.2. a. Ensayos mínimos requeridos de la categoría–Productos de iluminación para alumbrado público.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 60598-1, UL 1598	Tensión, corriente, potencia, factor de potencia, THDI%
2	Protección contra choque eléctrico.	IEC 60598-1, UL 1598	-
3	Resistencia al impacto mecánico - IK.	IEC 62262, IEC 60068-2-75, UL 1598	-
4	Ensayo de carga estática	IEC 60598-2-3	
5	Grado de protección IP o clasificación NEMA	IEC 60529, IEC 60598-1, UL 1598, NEMA 250	-
6	Ensayo de temperatura (Para operación normal y anormal)	IEC 60598-1, UL 1598	Aplican ambos ensayos: -Para operación normal, y -Para operación bajo condiciones anormales
7	Protección Ultravioleta.	ASTM G154 y UL 746C	(Para partes exteriores plásticas, refractores fabricados en plástico, PC, polímeros o lentes en el mismo material).

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
			Para refractores y ópticas ciclo 1 por 240 horas sin pérdida de transmitancia mayor al 20 % y amarillamiento menor al 5 %.
			Para carcassas ciclo 1 por 600 horas.
8	Resistencia de aislamiento.	IEC 60598-1, UL 1598	-
9	Rigidez dieléctrica.	IEC 60598-1, UL 1598	-
10	Vibración para luminarias.	IEC 60598-1, UL 1598, ANSI C136.31	-
11	Adherencia de la pintura.	ASTM D3359	-
12	Ensayo de hilo incandescente.	UL 1598, IEC 60695	(Para partes no metálicas).
13	Ensayo de aguja.	IEC 60598-1, UL 1598, IEC 60695 según origen	(Para partes no metálicas).
14	Verificación del rotulado o prueba de marcación	IEC 60598-1, UL 1598, IEC 60968, IEC 62560, IEC 61167	-
15	Resistencia a la corrosión (Cámara de ambiente salino).	ASTM B117	Prueba de cámara salina, mínimo 1000 horas.
16	Ensayo de fragmentación.	IEC 60598-2-3, UL 1598	Para luminarias con refractores de vidrio.
17	Vida útil.	Reporte TM-21	(No aplica para luminarias para iluminación de emergencia).
			Usar los reportes de LM-80 y temperatura in situ para el cálculo de la vida útil.
			Entiéndase el ensayo de vida útil para la fuente luminosa, no para la luminaria.
			Tiempo mínimo de prueba 6000 horas.
			Método (IES LM-80)
			Extrapolación (IES TM-21)
18	Flujo luminoso inicial (lm).	CIE S 025, IES LM-78, IES LM-79	-
19	Temperatura de color.	CIE S 025, IES LM-79	-
20	Índice de reproducción cromática (CRI).	IES LM-79	-
21	Fotometría.	IES LM-79, IES LM-78, EN 13032	(De acuerdo con el Artículo 2.2.3.)
22	Dimensionamiento de conductores de alimentación.	IEC 60598 –1, UL 1598, UL 2556	-
23	Ensayo de suspensión, fijación y dispositivos de ajuste.	IEC 60598-1, UL1598	-
24	Medición de la potencia en modo de espera.	ANSI C82.18, IEC 63103	(Solo aplica para productos que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación, por ejemplo: comunicaciones, control, domótica, dimerización, IOT, reporte de datos de energía u otros servicios).

Fuente propia.

TÍTULO 7 – PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA ÁREAS CLASIFICADAS Y ESPECIALES

Los productos utilizados en este tipo de instalaciones, los citados en los artículos 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3, 2.7.4 y 2.7.5 de este Reglamento, que corresponden a productos de iluminación para áreas especiales, áreas limpias, sitios de preparación de alimentos y

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

productos de iluminación sumergibles para fuentes ornamentales de agua, piscinas, jacuzzis o similares, deben cumplir una norma técnica internacional, de reconocimiento internacional que le aplique al producto y a la condición de instalación y deben demostrarlo mediante Certificado de Conformidad de producto acreditado, conforme a lo establecido en el artículo 4.2.8. del presente Reglamento.

Para verificar si un producto es el apropiado para las condiciones especiales, el inspector de la instalación debe comprobarlo, comparando el alcance de la norma técnica en la cual se soporta el Certificado de Conformidad de Producto, con las condiciones especiales en las cuales operará la instalación.



Figura 7. a. Productos de iluminación para áreas clasificadas y especiales. (Fuente propia)

Artículo 2.7.1. Productos de iluminación para áreas clasificadas

Los productos de iluminación para áreas clasificadas deben dar cumplimiento a través de reconocimiento de norma técnica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.2.8 del Libro 4.

Adicionalmente, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) **Fotometría del producto:** De acuerdo con el Artículo 2.2.3. (Normas de referencia: IES LM-79, IES LM-78)
- 2) **Eficacia luminosa:** Debe ser mayor o igual que 100 lm/W para luminarias con tecnología LED.
- 3) **Vida útil:** La vida útil de los productos de iluminación para áreas clasificadas, debe ser mayor o igual que 50000 h@ L70 para luminarias LED.

Artículo 2.7.2. Productos de iluminación para áreas especiales

Los productos de iluminación para áreas especiales deben dar cumplimiento a través de reconocimiento de norma técnica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.2.8 del Libro 4.

Adicionalmente, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) **Fotometría del producto:** De acuerdo con el Artículo 2.2.3. (Normas de referencia: IES LM-79, IES LM-78).
- 2) **Eficacia luminosa:** Debe ser mayor o igual que 100 lm/W para luminarias con tecnología LED.
- 3) **Vida útil:** La vida útil de los productos de iluminación para áreas clasificadas, debe ser mayor o igual que 50000 h@ L70 para luminarias LED.
- 4) Los productos de iluminación para áreas especiales deben ser Clase de aislamiento eléctrico II o III.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Artículo 2.7.3. Productos para áreas limpias

Los productos de iluminación para áreas limpias deben dar cumplimiento a través de reconocimiento de norma técnica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.2.8 del Libro 4.

Adicionalmente, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) **Fotometría del producto:** De acuerdo con el Artículo 2.2.3. (Normas de referencia: IES LM-79, IES LM-78)
- 2) **Eficacia luminosa:** Debe ser mayor o igual que 80 lm/W para luminarias con tecnología LED.
- 3) **Vida útil:** La vida útil de los productos para para áreas limpias, para potencias menores de 30 W debe ser mayor o igual que 25000 horas y para potencias mayores e iguales a 30 W debe ser mayor o igual que 30000 horas.
- 4) **Índice de Reproducción Cromática (CRI):** Los productos para áreas limpias deben tener un índice de reproducción cromática (CRI) mayor o igual que 80.
- 5) Los productos de iluminación para áreas limpias deben ser Clase de aislamiento eléctrico I, II o III.

Artículo 2.7.4. Productos de iluminación para sitios de preparación de alimentos

Los productos de iluminación para sitios de preparación de alimentos deben dar cumplimiento a través de reconocimiento de norma técnica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.2.8 del Libro 4.

Adicionalmente, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) **Fotometría del producto:** De acuerdo con el Artículo 2.2.3. (Normas de referencia: IES LM-79, IES LM-78)
- 2) **Eficacia luminosa:** Debe ser mayor o igual que 90 lm/W para luminarias con tecnología LED.
- 3) **Vida útil:** La vida útil de los productos de iluminación para áreas clasificadas, debe ser mayor o igual que 50000 h@ L70 para luminarias LED.
- 4) El grado de protección debe ser mínimo IP 65 o NEMA 6.
- 5) Deben contar con un grado de resistencia al impacto mecánico mínimo de IK 06.
- 6) Índice del rendimiento del color (CRI) superior a 80.

Artículo 2.7.5. Productos de iluminación sumergibles para fuentes ornamentales de agua, piscinas, jacuzzis o similares

Los productos de iluminación sumergibles para fuentes ornamentales de agua, piscinas, jacuzzis o similares deben dar cumplimiento a través de reconocimiento de norma técnica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.2.8 del Libro 4.

Adicionalmente, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) **Vida útil:** La vida útil de los productos de iluminación sumergibles para fuentes ornamentales de agua o piscinas debe ser igual o mayor que 30000 h@ L70.
- 2) Los productos de iluminación para áreas limpias deben ser Clase de aislamiento eléctrico III.
- 3) El grado de protección debe ser mínimo IP 68 o NEMA 6P.
- 4) Deben contar con un grado de resistencia al impacto mecánico mínimo de IK 09.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

TÍTULO 8 – PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN PARA TÚNELES

Debido a las características especiales de estos sitios, los productos de iluminación para túneles deben cumplir con requisitos particulares, que permitan soportar las inclemencias extremas que se presentan dentro del corredor de circulación interno, también que sus fotometrías sean especiales para las alturas de instalación, y que tengan características de control e instalación que permitan que en caso de contingencias, tales como incendios, corto circuitos y similares, permitan que en estos productos se minimice al máximo la posibilidad de falla.

Esta sección incluye las luminarias de iluminación para túneles, para balizaje en túneles y aquellas de iluminación de emergencia en túneles.

Artículo 2.8.1. Requisitos generales de la categoría – Productos de iluminación para túneles

Los productos de la categoría productos de iluminación para túneles deben cumplir los siguientes requisitos generales:

- 1) Los requisitos de marcación de acuerdo con lo estipulado en la siguiente tabla:

Tabla 2.8.1. a. Requisitos generales de marcación para la categoría – Productos de iluminación para túneles.

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
1	Marca registrada, logotipo o razón social del fabricante y/o importador.	X	X	X
2	Modelo o referencia.	-	X	X
3	Tipo de producto: (Luminaria de túneles, Luminaria para balizaje en sistemas de túneles o luminaria de emergencia en sistemas de túneles).			X
4	Tipo de socket o portabombillas del producto (para aquellos productos con fuente luminosa reemplazable).	X	X	X
5	Corriente nominal. (A)			X
6	Tensión(es) de operación. (V)	X	X	X
7	Frecuencia (Apta para uso en redes de 60 Hz).			X
8	Potencia nominal (W). (especificar la información de la mayor potencia de las bombillas a usarse con el producto. (W))	X	X	X
9	Factor de potencia.	-	-	X
10	Distorsión armónica total THDi.	-	-	X
11	Diagrama de conexiones, indicando marcación de conductores para indicar fase, neutro y tierra, o marcación de borneras con el mismo objetivo informativo donde se indique a que conductor pertenece cada uno.	-	X	X
12	Atenuable o no atenuable.	-	-	X
13	Clase de aislamiento eléctrico (Clase I).	X	X	X
14	Registro fotográfico del producto.	-	-	X
15	Gráfico con dimensiones del producto (largo, ancho, altura).	-	-	X
16	Gráfico con dimensiones del sistema de fijación, indicando diámetro interno en el cual se acopla el brazo o poste. Especificar tipo de tornillo y herramientas a usar para la instalación, más la información adicional pertinente.	-	-	X
17	Fotometría (curva polar o curvas polares disponibles para cada modelo).	-	-	X
18	Eficacia luminosa en lúmenes por vatio (lm/W) del producto. (Esta información debe ser basada en el flujo luminoso suministrado por el producto completo y el consumo neto en vatios del producto incluyendo las pérdidas de los accesorios eléctricos para su funcionamiento, y no es válida la información de la fuente luminosa con la cual está equipada el producto. Estos parámetros deben ser medidos en laboratorio acreditado).	-	-	X

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
19	Temperatura de color (K). (No aplica para productos LED RGB).	-	X	X
20	Flujo luminoso inicial. (lm) (Para el caso en que el producto pueda operar a diferentes corrientes, se debe especificar la potencia consumida y el flujo entregado para cada rango de corrientes).	-	X	X
21	Vida útil o vida promedio cuando aplique (h). (Vida útil para productos LED).	-	X	X
22	Índice de reproducción cromática. (CRI) No aplica para productos LED RGB).	-	-	X
23	Especificar si requiere accesorios eléctricos o electrónicos para su normal funcionamiento.	-	-	X
24	Especificar si el producto incluye fotocelda, si es así, indicar características de esta.	-	-	X
25	Características de driver o balasto o fuente luminosa donde se especifique la corriente o corrientes de funcionamiento, potencia o rango de potencias, factor de potencia y el flujo luminoso entregado para cada corriente de alimentación.	-	-	X
26	Grado de protección IP o clasificación NEMA	X	-	X
27	Grado de resistencia al impacto mecánico - IK.	X	-	X
28	Material del refractor (cuando lo posea o del lente óptico o grupo de lentes).	-	-	X
29	Uso: túneles.	X	-	X
30	Ta: Rango de temperatura ambiente de operación en °C.	-	X	X
31	Instrucciones del sistema de Reglaje (Cuando contenga este sistema).	-	-	X
32	Fecha de fabricación (MM/AAAA) o número de lote.	X	-	-
33	Marcación que indique conexión de terminales de fase, neutro y tierra.	X	-	-
Convenciones X => Requerido - => No requerido, opcional Notas El marcado en el cuerpo del producto debe ser legible e indeleble. Si es necesario para una adecuada identificación, se puede agregar información adicional sobre el cuerpo del producto.				

Fuente propia.

- 2) CRI: La luminaria debe tener un índice de reproducción cromática mínimo del 70.
- 3) Distorsión armónica total THDi menor o igual al 20 % cuando los productos sean equipados con tecnología LED y ser aptos para funcionamiento para redes eléctricas con frecuencia de 60Hz.
- 4) Factor de potencia debe ser mayor o igual a 0,9.
- 5) El grado de protección debe ser mínimo IP 66 o NEMA 4X para bloque óptico y eléctrico.
- 6) Las luminarias de túneles deben contar como mínimo con un grado de resistencia al impacto mecánico de IK 08 o 5 Joules.
- 7) Las luminarias utilizadas en túneles deben ser Clase de aislamiento eléctrico I.
- 8) Las luminarias para suspensión en cables o guayas deben estar provistas de dispositivos de sujeción para este propósito y se debe informar en el manual de instrucciones y la ficha técnica, el o los tamaños de cables o guayas para los que son adecuados los dispositivos de sujeción. Los dispositivos de suspensión no deben dañar el cable del tramo durante la instalación ni durante el uso normal de la luminaria.
- 9) Las luminarias de túneles deben contar con medios de sujeción lo suficientemente robustos, de tal manera que se prevenga que dichas partes se desajusten derivando en la posibilidad de desprendimiento o caída de la luminaria, exponiendo al peligro a las personas, animales o el entorno, por lo cual se debe realizar la prueba de vibración y carga estática.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 10) Los refractores de vidrio deben ser templados de seguridad, deben poder fracturarse en pedazos pequeños y se debe corroborar el cumplimiento del requisito mediante prueba destructiva.
- 11) Se deben seguir los requisitos especificados para el cableado y calibre de conductores, de acuerdo con la norma IEC 60598-1 o la norma UL 1598.

Artículo 2.8.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos de iluminación para túneles

Para los productos de la categoría productos de iluminación para túneles se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.8.2. a. Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos de iluminación para Túneles.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 60598-1, UL 1598	Tensión, corriente, potencia, factor de potencia, THDI%
2	Tensión de contacto.	IEC 60598-1, UL 1598	-
3	Protección contra choque eléctrico.	IEC 60598-1, UL 1598	-
4	Dedo de prueba	IEC 60598-1, UL 1598	-
5	Resistencia mecánica.	IEC 60598-1, UL 1598	-
6	Resistencias al impacto mecánico - IK.	IEC 62262, IEC 60068-2-75, UL 1598	-
7	Ensayo de carga estática.	IEC 60598-2-3	-
8	Grado de protección IP o clasificación NEMA.	IEC 60529, UL 1598, IEC 60598-1, NEMA 250	-
9	Ensayo de temperatura (Para operación normal y anormal)	IEC 60598-1, UL 1598	Aplican ambos ensayos: -Para operación normal, y -Para operación bajo condiciones anormales
10	Resistencia de aislamiento.	IEC 60598-1, UL 1598	-
11	Rigidez dieléctrica.	IEC 60598-1, UL 1598	-
12	Vibración.	IEC 60598-1, UL 1598	
13	Adherencia de la pintura.	UL 1598	-
14	Ensayo de hilo incandescente.	IEC 60695, UL 1598	(Para partes no metálicas).
15	Ensayo de aguja.	IEC 60695, UL 1598	(Para partes no metálicas).
16	Endurancia.	IEC 60598-1, UL 1598	-
17	Verificación del rotulado o prueba de marcación.	IEC 60598-1, UL 1598	-
18	Resistencia a la corrosión (Cámara de ambiente salino).	ASTM B 117	Prueba de cámara salina, mínimo 1000 horas.
19	Ensayo de fragmentación.	IEC 60598-2-3, UL 1598	Para luminarias con refractores de vidrio
20	Vida útil.	IES TM-21, IES LM-80 Temperatura <i>in situ</i>	Entiéndase el ensayo de vida útil para la fuente luminosa, no para la luminaria. Tiempo mínimo de prueba 6000 horas. Método (IES LM-80) Extrapolación (IES TM-21)
21	Flujo luminoso inicial (lm).	CIE S 025, IES LM-79, IES LM-80, IES LM-78	-
22	Temperatura de color.	CIE S 025, IES LM-79	-
23	Índice de reproducción cromática (CRI).	IES LM-79, IES LM-84	(No aplica para luminarias de emergencia)
24	Fotometría.	IES LM-79, IES LM-78, EN 13032	(De acuerdo con el Artículo 2.2.3.)
25	Dimensionamiento de conductores de alimentación.	IEC 60598-1, UL 1598	-
26	Medición de la potencia en modo de espera.	ANSI C82.18, IEC 63103	(Solo aplica para productos que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación, por ejemplo: comunicaciones, control,

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
			domótica, dimerización, IOT, reporte de datos de energía u otros servicios).

Fuente propia.

Artículo 2.8.3. Luminarias de túneles

En esta sección se establecen los requisitos y ensayos para luminarias destinadas a la iluminación general de túneles vehiculares, es decir, aquellas con las que se logran los niveles adecuados de iluminación dentro de dichos espacios. Es importante que estos productos puedan desempeñarse de manera adecuada frente a las condiciones adversas que se puedan presentar dentro de los túneles.

2.8.3.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias de túneles

Las luminarias de túneles deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría – Productos de iluminación para túneles* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Eficacia Luminosa: Debe ser superior a 130 lm/W para luminarias con tecnología LED.
- 2) Vida útil: La vida útil de las luminarias de túneles, debe ser igual o mayor que 100000h@ L70 y B10 para luminarias LED.
- 3) Las luminarias de túneles deben garantizar un fácil acceso a los accesorios eléctricos o electrónicos para su mantenimiento.
- 4) Estas luminarias deben estar provistas de prensaestopas para salida y entrada de cables, así como de los elementos de protección contra corto circuitos.

2.8.3.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias de túneles

A las luminarias de túneles se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos de iluminación para Túneles*.

Artículo 2.8.4. Luminarias para balizaje en sistemas de túneles

Para el balizaje de túneles vehiculares o peatonales es necesario contar con señalización que indique las características del túnel, de acuerdo con lo establecido en el Título 5 del Libro 3 del presente Reglamento, con el fin de que el usuario pueda percibirlas anticipadamente. Estas señalizaciones o balizajes pueden informar el camino de salida y demarcar los límites de camino dentro de los túneles, entre otros. Esta sección incluye los requisitos de desempeño y seguridad que les aplican a dichos productos.

2.8.4.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias para balizaje en sistemas de túneles

Las luminarias para balizaje en sistemas de túneles deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría – Productos de iluminación para túneles*.

2.8.4.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias para balizaje en sistemas de túneles

A las luminarias de balizaje en sistemas de túneles se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos de iluminación para Túneles*.

Parágrafo 1: No aplica fotometría para las luminarias para balizaje en sistemas de túneles.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Artículo 2.8.5. Luminarias de emergencia en sistemas de túneles

En los túneles, pueden surgir eventos adversos que requieran la evacuación rápida de las personas que se encuentran al interior de túnel. Para estos casos se requieren niveles de iluminación que permitan realizar dichas actividades oportunamente, por lo que deben instalarse luminarias de emergencia adecuadas para este tipo de aplicaciones.

2.8.5.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias de emergencia en sistemas de túneles

Las luminarias de emergencia de túneles deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría – Productos de iluminación para túneles*, incluyendo aquellas que son conectadas a grupos electrógenos, las luminarias utilizadas para el corredor de circulación vehicular y peatonal, adoptadas como parte del sistema de iluminación de emergencia o respaldo. Adicionalmente, deben cumplir con los siguientes requisitos específicos:

- 1) Ciclos de carga y descarga: >400 ciclos. De acuerdo con IEC 61347-2-7 o UL 924
- 2) Las baterías incluidas en luminarias de emergencia deben ser recargables y deben garantizar su funcionamiento por lo menos durante 60 minutos después de que se interrumpa el suministro de energía.
- 3) Las luminarias para iluminación de emergencia deben alcanzar al menos el 50 % de su flujo luminoso nominal al cabo de 5 segundos y el 100 % a los 60 segundos, y se mantenga durante la autonomía especificada en la ficha técnica.
- 4) Las luminarias para iluminación de emergencia deben mantener el 100 % del flujo luminoso durante la autonomía especificada por el fabricante.
- 5) En la ficha técnica, folleto y matriz de intensidades para simulación se debe incluir la fotometría de la(s) fuente(s) luminosa(s) que posea; para luminarias con varias fuentes luminosas, se debe aclarar si la matriz disponible en medio magnético corresponde a una o varias fuentes luminosas, por ejemplo, productos que posean fuentes luminosas orientables independientemente.
- 6) Las luminarias de emergencia para túneles deben tener un indicador visible que muestre:
 - a) La luminaria está conectada a la red eléctrica y la batería está cargando.
 - b) La luminaria está desconectada de la red eléctrica y siendo alimentada de la batería.
- 7) Las luminarias de emergencia que cuenten con fuentes luminosas reemplazables deben estar claramente marcadas con los detalles del correcto reemplazo en una posición visible de la luminaria. Dicha información debe especificar el tipo de fuente, y características eléctricas y físicas del reemplazo.
- 8) La ficha técnica de las luminarias de emergencia con batería reemplazable debe indicar detalladamente las características técnicas de la batería, incluyendo la su tecnología, capacidad en Amperios-Hora y tensión de operación.
- 9) Las baterías de todas las luminarias de emergencia para túneles deben tener marcada la fecha de manufactura, indicando mes y año.
- 10) Las luminarias de emergencia deben ser capaces de operar satisfactoriamente en el modo de emergencia para los ensayos de descarga a 70°C, de acuerdo con IEC 60598-2-22 o UL 924.
- 11) Aquellas luminarias de emergencia que cuenten con sistema de auto *testing* o Sistema de Ensayo Automático, deben manifestarlo en el rotulado, placa o marcado de la luminaria, así como en la ficha técnica.
- 12) Las luminarias de emergencia o de respaldo en sistemas de túneles deben garantizar que, para el caso de una falla de las fuentes luminosas, proporcionen al menos el 50 % del flujo luminoso total del producto.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

2.8.5.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias de emergencia en sistemas de túneles

A las luminarias de emergencia en sistemas de túneles se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos de iluminación para Túneles* y adicionalmente, se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.8.5.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias de emergencia en sistemas de túneles.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Ensayo de durancia.	UL 924, IEC 60598-2-22	(específico para luminarias de emergencia)
2	Carga y ciclos de descarga de batería incorporada.	IEC 60598-2-22, UL 924	(11 ciclos de carga y descarga)
3	Protección contra descarga excesiva de baterías.	IEC 61347-2-7	-
4	Prueba de operación a alta temperatura.	IEC 60598-2-22	-
5	Distancias de aislamiento y de fuga.	IEC 60598-1, UL 1598	-
6	Resistencia mecánica de los terminales	IEC 60598-1, UL 1598	-

Fuente propia.

TÍTULO 9 – PRODUCTOS PARA ILUMINACIÓN DECORATIVA

En el presente título están estipulados los requisitos y ensayos para productos para iluminación decorativa, que abarcan los productos tales comercialmente conocidos como lámparas eléctricas de cabecera, luminarias tipo guirnalda, luces intermitentes, así como los elementos de iluminación navideña en sus distintas formas y tipo manguera luminosa, entre otros. También se incluyen dentro de esta categoría las luminarias ornamentales no urbanas para uso privado, candelabros, apliques decorativos, lámparas de pie, luminarias móviles de mesa, luminarias decorativas de techo o pared, luminarias colgantes, las cuales pueden ser usadas en sistemas de iluminación general siempre y cuando cuenten con curvas fotométricas y den cumplimiento con los niveles de iluminación y uniformidad establecidos en el presente Reglamento.

Para productos decorativos que usen manguera luminosa, solo es necesario el certificado de conformidad de la manguera luminosa, independientemente de su forma.



Figura 9. a. Luminarias decorativas. (Fuente propia)

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Parágrafo 1: Se prohíbe el uso de guirnaldas con portabombillas o socket E26

Artículo 2.9.1. Requisitos generales de la categoría – Productos para iluminación decorativa

Todos los productos de la categoría productos para iluminación decorativa deben cumplir los siguientes requisitos generales:

1) Los requisitos de marcación de acuerdo con lo estipulado en la siguiente tabla:

Tabla 2.9.1. a. Requisitos generales de marcación para la categoría – Productos para iluminación decorativa.

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
1	Marca registrada, logotipo o razón social del fabricante y/o importador.	X	X	X
2	Modelo o referencia.	-	X	X
3	Tipo de producto (luminaria decorativa).	-	X	X
4	Tipo de socket o portabombillas del producto. Para cuerpo del producto (para aquellos productos con fuente luminosa reemplazable); para ficha técnica (para aquellos productos con fuente luminosa reemplazable).	X	X	X
5	Corriente nominal. (A)	-	-	X
6	Tensión(es) de operación. (V)	X	X	X
7	Frecuencia (Apta para uso en redes de 60 Hz). (Hz)	-	-	X
8	Potencia nominal (W). Para cuerpo del producto (Para luminarias tipo guirnalda se debe indicar la potencia de la sumatoria total de las fuentes luminosas que la integran) (W)); para ficha técnica (especificar la información de la mayor potencia de las bombillas a usarse con el producto. (W)).	X	X	X
9	Factor de potencia. (No aplica para luminarias tipo guirnaldas)	-	-	X
10	Diagrama de conexiones, indicando marcación de conductores para indicar fase, neutro y (tierra cuando aplique), o marcación de borneras, conductores con anillos marcadores, con el mismo objetivo informativo donde se indique a que conductor pertenece cada uno.			X
11	Registro fotográfico del producto.	-	-	X
12	Ta: Rango de temperatura ambiente de operación en °C.	-	-	X
13	Gráfico con dimensiones del producto (largo, ancho, altura, del sistema de fijación indicando ubicación y diámetros de los orificios para colocar los tornillos o tornillo de fijación más la información adicional pertinente).	-	-	X
14	Especificar si requiere accesorios eléctricos o electrónicos para su normal funcionamiento.	-	-	X
15	Tipo de uso interior o para ambientes húmedos (cuando aplique).	-	-	X
16	Modo de conexión de alimentación eléctrica. (Ej: USB, clavija)	-	-	X
17	Las luminarias que cuenten con la función de modo de espera o funcionalidades adicionales a la de iluminar, deben especificar la potencia límite en modo de espera.	-	-	X
18	Marcación indeleble que indique conexión de terminales de fase, neutro y (tierra cuando aplique).	X	-	-
19	Grado de protección IP o clasificación NEMA.	-	-	X

Convenciones

X => Requerido

- => No requerido, opcional

Notas

El marcado en el cuerpo del producto debe ser legible e indeleble.

Si es necesario para una adecuada identificación, se puede agregar información adicional sobre el cuerpo del producto.

Fuente propia.

2) Para luminarias decorativas se deben seguir los requisitos especificados para el cableado y calibre de conductores, de acuerdo con la norma IEC 60598-1 o la norma UL 1598.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- 3) En operación normal, los efectos térmicos de las fuentes luminosas, de los componentes eléctricos y del cerramiento de la luminaria deben ser adecuados para disipar el calor, de forma tal que sus partes no superen las temperaturas máximas de operación establecidas en la norma IEC 60598-1, UL 153 o UL 588 para cada tipo de material usado en las luminarias o en las superficies de instalación para las cuales están destinadas las luminarias.
- 4) Deben declarar el grado de protección IP o clasificación NEMA.
- 5) Para los drivers de las luminarias decorativas que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación deben cumplir con los requisitos de potencia en modo de espera del artículo 2.2.5.

Artículo 2.9.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos para iluminación decorativa

A los productos de la categoría productos para iluminación decorativa se les deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.9.2. a. Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos para iluminación decorativa.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Medición de características eléctricas.	IES LM-79, IEC 60598-1, UL 1598	Tensión, corriente, potencia, factor de potencia, THDI%
2	Protección contra choque eléctrico.	IEC 60598-1, UL 1598	-
3	Resistencia de aislamiento.	IEC 60598-1, UL 1598	-
4	Rigidez dieléctrica.	IEC 60598-1, UL 588, UL 153, IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21	Las normas IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21 aplican para luminarias tipo guirnalda.
5	Dimensionamiento de cableado interno y externo.	IEC 60598-1, UL 588, UL 153, IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21	No aplica para manguera luminosa. Las normas IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21 aplican para luminarias tipo guirnalda.
6	Ensayo de hilo incandescente.	IEC 60695, UL 1598	(Para partes no metálicas).
7	Ensayo de aguja.	IEC 60695, UL 1598	(Para partes no metálicas).
8	Ensayo de temperatura de operación.	IEC 60598-1	-
9	Ensayo de durancia.	IEC 60598-1, UL 588, UL 153, IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21	(No aplica para manguera luminosa, a menos de que tenga clavija, en cuyo caso sí aplica).
10	Verificación del rotulado o prueba de marcación	IEC 60598-1, UL 588, UL 153, IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21	Las normas IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21 aplican para luminarias tipo guirnalda.
11	Resistencia a la corrosión.	IEC 60598-1, UL 588, UL 153, IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21	Las normas IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21 aplican para luminarias tipo guirnalda.
12	Ensayo de dimensionamiento para socket roscado.	IEC 60061-1, IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21, UL 588, UL 153	(Aplica para productos con sockets roscados).
13	Grado de protección IP o clasificación NEMA.	IEC 60598-1, UL 588, UL 153, IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21, NEMA 250	Las normas IEC 60598-2-20, IEC 60598-2-21 aplican para luminarias tipo guirnalda.

Fuente propia.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Artículo 2.9.3. Luminarias tipo guirnalda

Las luminarias tipo guirnalda son aquellas que cuentan con las fuentes luminosas dispuestas a lo largo de los conductores de alimentación, son comúnmente usadas para uso en festividades, o para dar efectos de luz colgantes en espacios, estas luminarias pueden ser de colores o luz blanca, sin embargo, al ser decorativas no son tenidas en cuenta para aportar a los niveles de iluminación de áreas o tareas visuales.



Figura 2.9.3. a. Luminarias tipo guirnalda. (Fuente propia)

Esta sección incluye las guirnaldas tipo navideñas con fuentes luminosas no reemplazables y aquellas de tipo serie o extensión que cuentan con portabombillas o fuentes luminosas reemplazables, utilizadas en interior o intemperie.

2.9.3.1. Requisitos específicos de producto – Luminarias tipo guirnalda

Las luminarias tipo guirnalda deben cumplir los *requisitos generales de la categoría – Productos para iluminación decorativa* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Para guirnaldas luminosas, serie o extensión, diseñadas para uso en festividades tales como las navideñas, utilizadas para árboles de navidad, ventanas o similares, que cuenten con las fuentes luminosas LED no reemplazables, blancas o RGB, los conductores eléctricos de alimentación y demás conexiones deben seguir los requisitos especificados para el cableado y calibre de conductores, de acuerdo con la norma IEC 60598-1 o la norma UL 1598.
- 2) Las guirnaldas citadas en el numeral 1) de este artículo deben contar con una etiqueta adherida que contenga la siguiente información:
 - a) No quitar o insertar fuentes luminosas o bombillas no reemplazables, mientras la guirnalda esté conectada.
 - b) No conectar a la red cuando la guirnalda se encuentre dentro de su empaque.
 - c) No conectar más de dos (2) guirnaldas en serie o a la misma clavija cuando ella disponga simultáneamente de receptáculo tipo hembra dispuesto para tal propósito. (En caso de que no se disponga de tal tipo de dispositivo incluir el texto "No conectar eléctricamente esta guirnalda a otra guirnalda")
 - d) Las instrucciones para el cambio de fusibles, si dispone de ellos.
 - e) Uso interior o exterior dependiendo del tipo de fabricación.
- 3) Para luminarias tipo guirnalda con fuentes luminosas reemplazables que cuenten con portabombillas E27 o E14 deben contar con conductores de alimentación y demás conexiones según los requisitos especificados para el cableado y calibre de conductores, de acuerdo con la norma IEC 60598-1 o la norma UL 1598, verificando que los conductores soporten la máxima capacidad de corriente de la carga conectada.
- 4) Las guirnaldas citadas en el numeral 3) de este artículo deben contar con una etiqueta adherida que contenga la siguiente información:
 - a) Sustituir las fuentes luminosas dañadas con otras del mismo tipo, tensión y potencia.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- b) No quitar o insertar fuentes luminosas o bombillas mientras la guirnalda esté conectada.
- c) Uso interior o exterior dependiendo del tipo de fabricación.

2.9.3.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Luminarias tipo guirnalda

A las luminarias tipo guirnalda se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría – Productos para iluminación decorativa*.

TÍTULO 10 – ACCESORIOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Para el funcionamiento de algunos productos de iluminación o alumbrado público se requiere de dispositivos que regulen los parámetros eléctricos para su óptimo funcionamiento. En esta sección se incluyen los balastos, dispositivos de control, portabombillas, drivers, productos para telegestión, entre otros. Estos productos o accesorios son vitales para un buen funcionamiento de los productos de iluminación tales como luminarias, proyectores, entre otros.

Parágrafo 1: Los portabombillas, portalámparas o sockets utilizados para luminarias decorativas y fuentes luminosas decorativas deben ser adecuadas para diferentes tipos de casquillo. Se prohíbe el uso de socket E26.

Artículo 2.10.1. Requisitos generales de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos

Los productos de la categoría accesorios eléctricos y electrónicos deben cumplir los siguientes requisitos generales:

- 1) Los requisitos de marcación de acuerdo con lo estipulado en la siguiente tabla:

Tabla 2.10.1. a. Requisitos generales de marcación para la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos.

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
1	Marca registrada, logotipo o razón social del fabricante y/o importador.	X	X	X
2	Modelo o referencia.	X	X	X
3	Tipo de producto (Ej. Balasto electrónico, portabombilla, portalámpara, socket, fotocontrol, fotocelda, base para fotocontrol, atenuador de intensidad luminosa, sensor para control de iluminación, driver, o producto para telegestión, entre otros).	-	-	X
4	Corriente nominal. (A)	X	-	X
5	Tensión(es) de operación. (V)	X	-	X
6	Frecuencia (Hz).	X	-	X
7	Potencia nominal o rango de potencia. (W). (para el caso de fotocontroles VA)	X	X	X
8	Factor de potencia.	-	-	X
9	Distorsión armónica total THDi (Aplica a balastos electrónicos y drivers).	-	-	X
10	Diagrama de conexiones, indicando marcación de conductores para indicar fase, neutro y tierra, o marcación de borneras con el mismo objetivo informativo donde se indique a que conductor pertenece cada uno.	-	-	X
11	Atenuable o no atenuable. (Aplica únicamente a drivers).	-	-	X
12	Registro fotográfico del producto.	-	-	X
13	Gráfico con dimensiones del producto (largo, ancho, altura)	-	-	X
14	Ta: Rango de temperatura ambiente de operación en °C.	-	-	X

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Parámetro	Cuerpo del producto	Empaque	Ficha técnica
15	Tipo de fuente luminosa o luminaria con la que es compatible.	-	X	X
16	Uso interior, exterior o para ambientes húmedos (cuando aplique).	-	-	X
17	Instrucciones de operación que contenga especificaciones y limitaciones.	-	-	X
18	Se debe informar la máxima potencia de la carga a la que se puede acoplar el accesorio.	-	-	X
19	Vida útil (número de operaciones para fotocontroles) (horas para drivers o balastos electrónicos).	-	-	X
20	Los Drivers LED que cuenten con la función de modo de espera o funcionalidades adicionales a la de iluminar deben especificar la potencia límite en modo de espera.	-	-	X
21	Marcación que indique conexión de terminales de fase, neutro y tierra.	X	-	X
22	Identificación del norte, sentido de remoción del control. Este marcado debe hacerse en la tapa superior. (Aplica únicamente a fotocontrol)	X	-	X
23	Marca indeleble de calendario de control de instalación, identificación de los contactos. Este marcado debe hacerse en la base inferior. (Aplica únicamente a bases para fotocontrol)	X	-	X
24	Tipo de contacto (NA/NC), condición de operación en caso de falla: “fail on” o “fail off”. Este marcado debe hacerse en la base inferior con un autoadhesivo. (Aplica únicamente a bases para fotocontrol)	X	-	X
25	Temperatura máxima en la carcasa (Aplica a drivers).	X	-	X
26	Grado de protección IP o clasificación NEMA. (No aplica a las bases para fotocontrol)	-	X	X
Convenciones X => Requerido - => No requerido, opcional Notas El marcado en el cuerpo del producto debe ser legible e indeleble. Si es necesario para una adecuada identificación, se puede agregar información adicional sobre el cuerpo del producto.				

Fuente propia.

Artículo 2.10.2. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos

Para los productos de la categoría accesorios eléctricos y electrónicos se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.10.2. a. Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Medición de características eléctricas.	IEC 60598-1, UL1598, IEC TR 63037	Tensión, corriente, potencia, factor de potencia, THDI%
2	Verificación del rotulado o prueba de marcación	IEC 61347-1	-
3	Ensayo de temperatura de operación.	UL 935	-
4	Ensayo de distancias de fuga y de seguridad.	IEC 60598-1	-
5	Ensayo de distorsión armónica, aplica únicamente a balastos electrónicos y drivers.	ANSI C82.11, ANSI C82.77-10	-
6	Protección contra contacto accidental con partes energizadas.	IEC 62560, UL 1598, IEC 60238	-
7	Rigidez dieléctrica.	IEC 60598-1, UL 1598, ANSI C136.10	-
8	Resistencia a la corrosión.	IEC 60598-1, UL 1598	-
9	Ensayo de hilo incandescente.	IEC 60695-2-11, UL 1598	(Para partes no metálicas o aislantes)
10	Ensayo de aguja.	IEC 60695-11-5	-

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
11	Grado de protección IP o clasificación NEMA.	IEC 60529, UL 1598, IEC 60598-1, NEMA 250	(No aplica a las bases para fotocontrol)

Fuente propia.

Artículo 2.10.3. Portabombillas, portalámparas, sockets y en general accesorios de soporte o conexión de cualquier fuente luminosa para uso de iluminación

Los portabombillas, rosetas, y sockets son dispositivos metálicos utilizados para la conexión de una bombilla, brindándoles soporte, fijación y alimentación eléctrica a la vez, es posible encontrarlos en diversos tamaños que están catalogados en la norma IEC 60061. Los portabombillas son encontrados como parte de una luminaria, o bien, son solo un medio de soporte y conexión para una bombilla sobre una superficie.

En esta sección se establecen los requisitos de seguridad asociados a portabombillas, portalámparas, rosetas, plafones, sockets y en general accesorios de soporte o conexión de cualquier fuente luminosa para uso en iluminación (incluidos los denominados como benjamines), uso en luminarias de alumbrado público, luminarias para iluminación interior y exterior y además para aquellas que no sean parte de una luminaria, con el fin de que el reemplazo, alimentación y soporte mecánico de las bombillas se realice de forma que no represente riesgo para el usuario.

2.10.3.1. Requisitos específicos de producto – Portabombillas, portalámparas, sockets

Los portabombillas, portalámparas y sockets, entre otros, deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Los portabombillas y bombillas no deben tener partes energizadas expuestas normalmente al contacto.
- 2) Los portabombillas deben tener una resistencia mecánica para soportar una torsión de por lo menos 3 Nm, debida a la inserción de la bombilla y el material no conductor debe ser autoextinguible. (Aplica para portabombillas tipo roscado)
- 3) El casquillo y el contacto central del portabombilla y las demás partes conductoras de corriente, deben ser de un material no ferroso y resistente a la corrosión. El material utilizado para la producción y recubrimiento de portalámparas o portabombillas puede ser de níquel bicromatizado. No se aceptan portalámparas cadmiados.
- 4) Toda la tornillería y elementos metálicos complementarios debenser protegidos mediante un proceso de baño electrolítico.

2.10.3.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Portabombillas, portalámparas, sockets

A los portabombillas, portalámparas, sockets se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos* y adicionalmente, se deben realizar como mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.10.3.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Portabombillas, portalámparas, sockets.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Ensayo de torsión.	IEC 60061	(Aplica a todos los portabombillas roscados).
2	Ensayo de dimensionamiento.	IEC 60061	(Aplica a todos los portabombillas roscados).

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
3	Distancia entre pines.	IEC 60061	(Aplica a portabombillas distintos a tipo roscado).
4	Resistencia a la humedad y aislamiento.	IEC 60238	-
5	Resistencia al calor	IEC 60238	-
6	Distancias mínimas de partes vivas.	IEC 60238	-

Fuente propia.

Artículo 2.10.4. Fotocontroles y fotoceldas

Como complemento a los ahorros que se pueden lograr con los productos de iluminación moderno, se encuentran los sistemas de control los cuales permiten realizar el encendido y el apagado de las luminarias; es importante tener en cuenta que esta tecnología ha cambiado a través del tiempo permitiendo menor consumo de energía cuando estos dispositivos se encuentran en (*stand by*) o en reposo, además de permitir en algunos casos proteger los productos electrónicos de picos de corriente que pueden deteriorar los accesorios electrónicos asociados a estos.

Esta sección cuenta con los requisitos de desempeño que deben cumplir los fotocontroles y fotoceldas de alumbrado público.

2.10.4.1. Requisitos específicos de producto – Fotocontroles y fotoceldas

Los fotocontroles y fotoceldas deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) La vida útil del fotocontrol debe ser mayor o igual a 7300 operaciones. Siendo cada operación el ciclo completo conexión-desconexión en condiciones nominales de funcionamiento. Aplica a fotocontroles para uso en luminarias de alumbrado público e iluminación exterior.
- 2) Los fotocontroles para las luminarias de alumbrado público, deben ser del tipo “fail on”, es decir el fotocontrol es diseñado para que la carga permanezca encendida cuando ocurra la falla.
- 3) Los fotocontroles se deben ajustar para encenderse a 1,5 fc ± 0,5 fc (16,1 lx ± 5,4 lx) y un apagado máximo a 6 fc (65 lx).
- 4) La temperatura de operación: debe ser mínima -10º C y máxima de 65º C. Aplica únicamente a fotocontroles de luminarias de alumbrado público.
- 5) La resistencia de los contactos se debe probar de acuerdo con los requisitos determinados en los ensayos mínimos requeridos. Rango de tensión de operación debe estar dentro de los 105 V a 305 V.
- 6) El grado de protección debe ser mínimo IP 65 o NEMA 4.
- 7) Deben contar con un grado de resistencia al impacto mecánico mínimo de IK 08 o 5 joules.
- 8) El fotocontrol debe contar con protección de sobretensiones DPS para una energía no menor a 380 Joules.
- 9) El aislamiento de las partes conductoras no debe ser menor a 5 MΩ y debe soportar durante un minuto una tensión de 2500 V a 60 Hz, o 500 V DC
- 10) Se prohíbe la utilización de fotocontroles con fotocelda con resistencia de sulfuro de Cadmio (CdS), en su reemplazo deben usarse fototransistores de silicio.
- 11) Los fotocontroles deben contar con un sistema de detección de cruce por cero de la onda sinusoidal de alimentación.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

2.10.4.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Fotocontroles y fotoceldas

A los fotocontroles (incluyendo los temporizados) y fotoceldas se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos* y adicionalmente, se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.10.4.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Fotocontroles y fotoceldas.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Vida útil o número de operaciones.	ANSI C 136.10, UL 773, UL 773A	
2	Calibración de la fotocelda	ANSI C136.10, UL 773, UL 773A	
3	Protección Ultravioleta.	ASTM G154, UL 773, UL 773A	Ciclo 7 por 240 horas con la prueba de impacto posterior sin presentar daño.
4	Protección de sobretensiones.	IEC 60238, UL 773, UL 773A	-
5	Resistencia al impacto mecánico - IK.	IEC 62262, UL 773, UL 773A	-
6	Resistencia a la corrosión (Cámara de ambiente salino)	ASTM B 117	Para fotocontroles o fotoceldas de vida estándar (3650 ciclos: 10 años) prueba de cámara salina, mínimo 240 horas. Para fotocontroles o fotoceldas de vida extendida (7300 ciclos: 20 años) prueba de cámara salina, mínimo 480 horas.
7	Resistencia de los contactos	NEMA 410, UL 508, UL 577A, UL 773, UL 773A	-

Fuente propia.

Artículo 2.10.5. Bases para fotocontrol

Las bases para fotocontrol, se conocen como receptáculos o bases. Estos dispositivos están destinados para realizar la conexión entre el fotocontrol y una luminaria de exterior o de alumbrado público por medio de acople mecánico.

2.10.5.1. Requisitos específicos de producto – Bases para fotocontrol

Las bases para fotocontrol deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos*, y adicionalmente deben cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Se permite el uso de bases de tres pines, cinco pines, siete pines o estándar Zhaga.
- 2) Las bases de fotocontrol deben ser resistentes a los impactos mecánicos (IK 08 o 5 Joules como mínimo).
- 3) Deben tener protección contra rayos UV.
- 4) Deben ser resistentes a la corrosión y salinidad.
- 5) Los contactos de la base para fotocontrol deben poseer un sistema de protección contra corrosión.
- 6) Los contactos del receptáculo deben soportar una corriente máxima de 15 A.
- 7) El rango de temperatura de operación debe estar en un mínimo -10° C y máxima de 65° C.
- 8) Rango de tensión de operación: debe estar dentro de los 105 V a 305 V.
- 9) Si la base se instala dentro de la luminaria, esta se fijará al cuerpo de la luminaria en la parte superior, mediante tornillos de cabeza cónica o pisador con tornillo central que no sobresalgan a ella y puedan llegar a deteriorar la empaquetadura del fotocontrol. El sistema de fijación debe estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria, ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

- ± 180° para permitir la orientación del dispositivo de fotocontrol sin necesidad de utilizar alguna herramienta especial.
- 10) Los conductores deben ser flexibles, para los de potencia deben ser como mínimo 16 AWG aislados a 600 V, clase térmica 105° C, y los de control, como mínimo calibre 18 AWG a 600 V y 105° C.
- 11) Los contactos de conexión del receptáculo deben estar fabricados en material resortado. Deben ser del tipo trinquete y estar configurados y alineados de tal forma que coincidan y ajusten de la mejor manera posible, con los contactos del dispositivo de fotocontrol, garantizando una excelente conexión eléctrica y mecánica.
- 12) Para todos los casos (bases internas y externas), las puntas de conexión se identificarán por colores así: Negro fase, blanco fase común con la carga para el neutro y rojo para la carga.

2.10.5.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Bases para fotocontrol

A las bases de fotocontrol se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos*, y adicionalmente se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.10.5.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Bases para fotocontrol.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Resistencia al impacto mecánico - IK.	IEC 62262, UL 773A	-
2	Protección Ultravioleta	ASTM G154	Ciclo 7 por 240 horas por elemento exterior con prueba de impacto posterior sin daño.
3	Resistencia a la corrosión (Cámara de ambiente salino)	ASTM B 117	Prueba de cámara salina, mínimo 480 horas.
4	Ensayo de calentamiento cíclico a la base	ANSI C136.10	-
5	Calibre de conductores	ANSI C136.10	-

Fuente propia.

Artículo 2.10.6. Dispositivos de control - Equipos para control automático de iluminación

Estos dispositivos son necesarios para lograr niveles de tensión, corriente o potencia requeridos para un desempeño deseado o necesario de los productos de iluminación, esto puede verse como un incremento o disminución de la luminosidad de una luminaria o proyector contribuyendo a la calidad de funcionamiento del mismo. Dentro de ellos están los atenuadores de intensidad luminosa (manuales y automáticos), sensores y drivers, los cuales deben cumplir los requisitos específicos y mínimos descritos a continuación para cada dispositivo.

Artículo 2.10.7. Atenuadores de intensidad luminosa (manuales y automáticos)

Los atenuadores, *dimmers* o dimerizadores son dispositivos que modifican las condiciones eléctricas de alimentación de las bombillas o luminarias, con el fin de controlar su nivel de flujo luminoso en función de las necesidades de iluminación del momento.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

2.10.7.1. Requisitos específicos de producto – Atenuadores de intensidad luminosa

Los atenuadores de intensidad luminosa deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos* y adicionalmente, deben cumplir los siguientes requisitos:

- 1) Los atenuadores deben contar con las instrucciones de instalación y funcionamiento.
- 2) Dentro de su empaque debe estar establecido el tipo y potencia de bombillas o luminarias con las que es compatible.

2.10.7.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Atenuadores de intensidad luminosa

A los atenuadores de intensidad luminosa se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos*, y adicionalmente se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.10.7.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Atenuadores de intensidad luminosa.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Características eléctricas durante el estado off de un sistema de atenuación de corte de fase.	UL 508	-
2	Características eléctricas durante el periodo de conducción.	IEC TR 63036	-
3	Características eléctricas durante el periodo de no conducción.	IEC TR 63036	-
4	Prueba de dimerización o atenuación.	IEC TR 63036	-

Fuente propia.

Artículo 2.10.8. Sensores para control de iluminación

Estos dispositivos son importantes a la hora de implementar estrategias de ahorro energético, son productos que cuentan con un sensor que detecta luz, radiación infrarroja IR o movimiento, permitiendo enviar una señal de control a cualquier tipo de dispositivo.

2.10.8.1. Requisitos específicos de producto – Sensores para control de iluminación

Los sensores para control de iluminación deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos*, y adicionalmente deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Se debe especificar el ángulo de detección en la ficha técnica.
- 2) Si cuentan con portabombillas roscado deben cumplir con los requisitos y ensayos del artículo 2.10.3 Portabombillas, portalámparas, sockets y en general accesorios de soporte o conexión de cualquier fuente luminosa para uso de iluminación
- 3) Los sensores con sistemas de control bajo estándares NEMA C137.1, NEMA C137.4 y D4i DALI deben cumplir con la norma IEC 62386-303, IEC 62386-304 o norma internacional aplicable al producto.
- 4) Los productos que involucran sistemas integrados que actúan como sensores y controladores deben cumplir con la norma IEC 62386-101, IEC 62386-103, IEC 62386-301 o norma internacional aplicable al producto.
- 5) Deben proporcionar la posibilidad de modificar el tiempo de apagado de las luminarias a través del dispositivo y opcionalmente la posibilidad de modificar la sensibilidad a la detección del movimiento, así como también, poder fijar el nivel de

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

luz diurna a partir del cual se activan las luminarias, y el tiempo de encendido del dispositivo luego de realizada la detección (*delay time*).

2.10.8.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Sensores para control de iluminación

A los sensores para control de iluminación se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos*.

Artículo 2.10.9. Drivers y balastos electrónicos

Los balastos electrónicos y drivers son dispositivos de control eléctrico que proporcionan al producto de iluminación los parámetros de corriente y tensión adecuados para su correcto funcionamiento, además, protege los productos de posibles fluctuaciones de tensión o corriente. Para efectos de este reglamento, deben dar cumplimiento a los requisitos aquí establecidos.

Los balastos electromagnéticos se encuentran sujetos a las condiciones de transitoriedad establecidas en el artículo 2.1.2. *Prohibiciones* del presente Libro.

Los requisitos de la presente sección han sido divididos dependiendo del ambiente de operación, ya sea interior o exterior y la potencia de operación.

2.10.9.1 Requisitos específicos de producto - Drivers y balastos electrónicos

Los drivers y balastos electrónicos deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos*, y adicionalmente deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Deben contar con resistencia de aislamiento no menor a 4 MΩ.
- 2) Deben contar con un factor de potencia:
 - a) Igual o superior 0,9 para drivers y balastos con potencia de operación superior o igual a 30 W.
 - b) Superior a 0,5 para drivers y balastos con potencia de operación inferior a 30 W.
- 3) Deben contar con una Distorsión armónica total THDi inferior a 20 % para drivers y balastos con potencia de operación superior a 20 W.
- 4) Eficiencia de balasto electrónico o driver no será inferior a 88 %.
- 5) Protección contra picos de tensión:
 - a) 4 kV (para Drivers y balastos de uso exterior).
 - b) 2,5 kV (para Drivers y balastos de uso interior).
- 6) Protección de sobre temperatura.
- 7) La temperatura de operación debe ser de mínimo –10 °C y máximo 50 °C.
- 8) Para los drivers que permitan realizar funciones adicionales a las de iluminación deben cumplir con los requisitos de potencia en modo de espera del artículo 2.2.5.

2.10.9.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Drivers y balastos electrónicos

A los drivers y balastos electrónicos se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos*, y adicionalmente se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Tabla 2.10.9.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Drivers y balastos electrónicos.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Resistencia de aislamiento.	IEC 61347-2-13	-
2	Medición de la potencia en modo de espera.	ANSI C82.18, IEC 63103	(Solo aplica para productos que cuenten con funciones integradas adicionales a las de iluminación, por ejemplo: comunicaciones, control, domótica, dimerización, IOT, reporte de datos de energía u otros servicios).
3	Protección contra picos de tensión.	ANSI C82.77-5, IEC 61643-11	Aplica para Drivers de fuentes de corriente constante
4	Endurancia	IEC 62384	-

Fuente propia.

Artículo 2.10.10. Kit balasto - batería para sistemas de emergencia

Estos productos son accesorios utilizados para dar suministro de energía a luminarias de uso general durante una falla en el suministro eléctrico, es decir durante una emergencia.

2.10.10.1. Requisitos específicos de producto - Kit balasto-batería para sistemas de emergencia

Los kit balasto-batería para sistemas de emergencia deben cumplir los *Requisitos generales de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos* y adicionalmente deben cumplir los siguientes requisitos específicos:

- 1) Ciclos de carga y descarga >400 ciclos.
- 2) Deben proporcionar al menos 60 minutos de autonomía.
- 3) Deben dar cumplimiento a lo establecido en la norma UL 924, IEC 61347-2-7, EN 20392 o norma internacional aplicable al producto.

2.10.10.2. Ensayos mínimos requeridos de producto – Kit balasto - batería para sistemas de emergencia

A los kit balasto-batería para sistemas de emergencia se les deben realizar los *Ensayos mínimos requeridos de la categoría - Accesorios eléctricos y electrónicos*, y adicionalmente se deben realizar cómo mínimo los siguientes ensayos:

Tabla 2.10.10.2. a. Ensayos mínimos requeridos de producto – Kit balasto - batería para sistemas de emergencia.

Ítem	Ensayo	Norma Técnica (seleccionar una y aplicar solo el ensayo relacionado)	Observaciones
1	Carga y ciclos de descarga de batería incorporada.	IEC 61347-2-7	-
2	Operación de cambio	IEC 60598-2-22, IEC 61347-2-7	-
3	Cargadores de baterías para luminarias autónomas de emergencia.	IEC 60598-2-22, IEC 61347-2-7	-

Fuente propia.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

TÍTULO 11 – PRODUCTOS USADOS EN TELEGESTIÓN

Los productos utilizados en este tipo de instalaciones, los citados en los artículos 2.11.1 y 2.11.2 de este Reglamento, que corresponden a controladores de luminarias para telegestión y concentradores deben cumplir una norma técnica internacional, de reconocimiento internacional que le aplique al producto y a la condición de instalación y deben demostrarlo mediante Certificado de Conformidad de producto, conforme a lo establecido en el artículo 4.2.8. del presente Reglamento.

Artículo 2.11.1. Controladores de luminarias para Telegestión

Los controladores de luminarias para telegestión deben dar cumplimiento a través de reconocimiento de norma técnica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.2.8 del Libro 4.

Adicionalmente, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Debe operar dentro de los rangos de frecuencias autorizadas para este uso en el territorio nacional, de acuerdo con las regulaciones de uso de espectro electromagnético cuando aplique.
- 2) Las salidas y entradas del controlador de telegestión deben ser reguladas por estándares internacionales, como el NEMA C137.1, NEMA C137.4, DALI, D4i o 0-10 V, entre otros.
- 3) Deben poderse conectar a un conector NEMA (ANSI C136.41) estándar y debe tener la posibilidad de ser intercambiable, debe ser de cinco pines, siete pines o estándar Zhaga, de tal forma que en el caso de ser aplicable el usuario final pueda utilizar productos de otros proveedores con el mismo tipo de base o socket.
- 4) El grado de protección debe ser mínimo IP 66 o NEMA 4X.
- 5) Deben tener un grado de resistencia al impacto mecánico de IK 08 o 5 Joules como mínimo.
- 6) El sistema de medición debe tener como mínimo un índice de clase 1 para medición de energía activa, en concordancia con lo establecido en la Resolución CREG 038 de 2014, junto con sus modificaciones, aclaraciones o sustituciones posteriores.
- 7) Deben tener un reloj astronómico habilitado.
- 8) Deben contener un fotosensor para controlar el encendido/apagado de la emisión de luz dependiendo del nivel de luminancia configurable.
- 9) Deben ser capaces de recibir comandos de variación de la luz (atenuación), de encendido y apagado.
- 10) Deben tener la capacidad de medir y de notificar como mínimo:
 - a) La tensión de alimentación de la luminaria, (V).
 - b) La corriente de alimentación eléctrica de la luminaria, (A).
 - c) La potencia activa y reactiva consumida por la luminaria, incluyendo el consumo del controlador de la luminaria, (W).
 - d) La energía activa y reactiva consumida total acumulada, incluyendo el consumo del controlador de la luminaria, (kWh).
 - e) El número de horas de funcionamiento de la luminaria.
 - f) Factor de potencia.
 - g) THDi.
 - h) Frecuencia, (Hz).
 - i) Notificación de fallo de la luminaria.

Artículo 2.11.2. Concentradores (Gateway)

Los concentradores de luminarias para telegestión deben dar cumplimiento a través de reconocimiento de norma técnica, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.2.8 del Libro 4.

“Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público - RETILAP”

Adicionalmente, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- 1) Deben tener una banda de frecuencias que cumpla con las condiciones de uso del espectro electromagnético, de acuerdo con las regulaciones locales, cuando aplique.
- 2) Debe contar con un sistema de comunicación alámbrico y/o tener un sistema de conectividad Ethernet y/o GPRS, 3G, 4G o superior.
- 3) El grado de protección debe ser mínimo IP 66 o NEMA 4X; salvo que estos sistemas se encuentren dentro de un gabinete con IP 66 o NEMA 4X como mínimo.

TÍTULO 12 – PRODUCTOS DEL ALCANCE DEL PRESENTE REGLAMENTO QUE NO TIENEN DEFINIDOS REQUISITOS ESPECÍFICOS

Los productos incluidos en el alcance del presente Reglamento que no tengan definidos requisitos específicos, independientemente de la tecnología que empleen, deben cumplir los requisitos generales de la categoría aplicable de la Tabla 2. a.

Por lo tanto, los productos objeto del presente Reglamento Técnico deben dar cumplimiento de los requisitos generales establecidos para la categoría aplicable de acuerdo con la aplicación y uso del producto y demostrarlo mediante certificado de conformidad de producto, cumpliendo con normatividad internacional aplicable, conforme al procedimiento de certificación establecido en el presente Reglamento o lo establecido en el 4.2.8. del Libro 4, Cumplimiento a través de norma técnica.