

APRUEBA “PROTOSCOLOS DE ANÁLISIS Y ENSAYO DE PRODUCTO ELÉCTRICO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA D.S. N° 43 DE 2012 MMA, PCL N° 1 y PCL N° 2”.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 731

Santiago, 26 AGO 2015

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 43 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica; en el D.S. N° 77 de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de ejecución del Título I de la Ley 19.912 y requisitos para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad; en el D.S. N° 76 de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 11 de septiembre de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón;

CONSIDERANDO:

1° La letra ñ) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que esta Superintendencia tiene como atribución el impartir directrices técnicas de carácter general y obligatorio, definiendo los protocolos, procedimientos y métodos de análisis que los organismos fiscalizadores, las entidades acreditadas conforme a dicha ley y, en su caso, los sujetos de fiscalización, deberán aplicar para el examen, control y medición del cumplimiento de las Normas de Emisión;

2° Lo dispuesto en el artículo 16° del D.S. N° 43 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, en el cual se indica que le corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente establecer los procedimientos de medición para verificar el cumplimiento de la presente norma, definiendo, al menos, los procedimientos de medición para tecnologías de Filamento Incandescente, de Descarga de Alta Intensidad y de Estado Sólido (LED), así como para otras tecnologías no mencionadas anteriormente, en la medida que se requiera;

3° La Resolución Exenta N° 136, de 25 de febrero de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante la cual se aprueba “Protocolo de Análisis y Ensayo de producto eléctrico para la determinación del cumplimiento de protección de la contaminación lumínica, D.S. N° 43 de 2012, MMA” y se somete a consulta pública a través del portal de participación ciudadana de la SMA, por 60 días hábiles, contados desde la publicación de la misma en el Diario Oficial.

4° Que habiéndose cumplido el plazo para recibir observaciones respecto del documento publicado, se trabajó en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Energía y Superintendencia de Electricidad y Combustibles, en la versión final de protocolos, proceso en el cual se incorporaron mejoras recogidas a partir de las observaciones surgidas en el proceso de consulta ciudadana y del trabajo realizado con los organismos antes mencionados.

5° El Oficio Ordinario N° 1307, de 24 de julio de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, dirigido al Ministerio del Medio Ambiente, en el cual se acompañó los documentos técnicos “Protocolos de análisis y ensayo de producto eléctrico para la determinación del cumplimiento de protección de la contaminación lumínica D.S. N° 43 de 2012 MMA (PCL N°1, sobre tecnologías descarga y filamento incandescente y PCL N°2, sobre tecnologías de estado sólido LED)”, con la finalidad de solicitar su informe previo, en virtud del artículo 48 bis de la Ley N° 19.300, por tratarse de un acto administrativo para la ejecución o implementación de normas de emisión;

6° El Oficio Ordinario N° 153351, de 12 de agosto de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, dirigido a la Superintendencia del Medio Ambiente, por el cual informa, en virtud de lo dispuesto en el artículo 48 bis de la Ley N° 19.300, pronunciándose favorablemente sobre los documentos técnicos;

7° Por lo anterior, esta Superintendencia se halla en condiciones de aprobar definitivamente los documentos técnicos “Protocolo de Análisis y Ensayo de producto eléctrico para la determinación del cumplimiento de protección de la contaminación lumínica D.S. N° 43 de 2012 MMA, PCL N°1, sobre Luminarias y Proyectores de área para alumbrado de exteriores con lámparas de descarga o con lámparas de filamento incandescente y PCL N°2, sobre Luminarias y Proyectores de área para alumbrado de exteriores con fuentes de luz con tecnologías de estado sólido (LED)”.

RESUELVO:

PRIMERO. Apruébense los documentos técnicos “Protocolo de Análisis y Ensayo de producto eléctrico para la determinación del cumplimiento de protección de la contaminación lumínica D.S. N° 43 de 2012 MMA, PCL N°1, sobre Luminarias y Proyectores de área para alumbrado de exteriores con lámparas de descarga o con lámparas de filamento incandescente y PCL N°2, sobre Luminarias y Proyectores de área para alumbrado de exteriores con fuentes de luz con tecnologías de estado sólido (LED)”, cuyos textos íntegros se acompañan a la presente resolución, entendiéndose formar parte de la misma.

SEGUNDO. La aplicación del presente protocolo será de carácter obligatorio para los laboratorios que sean autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), para los fabricantes y/o distribuidores y para los titulares de proyectos de instalación y recambio de las fuentes emisoras reguladas por la presente Norma de Emisión.

TERCERO. El texto original de los protocolos que se aprueban mediante la presente resolución será archivado en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, y además estará accesible al público en su página web: www.sma.gob.cl

CUARTO. Remítase copia de los presentes protocolos a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, para ser considerados en el proceso de autorización de Laboratorios.

QUINTO. Déjese sin efecto la Resolución Exenta N° 136, de 25 de febrero de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante la cual se aprueba "Protocolo de Análisis y Ensayo de producto eléctrico para la determinación del cumplimiento de protección de la contaminación lumínica, D.S. N° 43 de 2012, MMA".

SEXTO. La presente resolución entrará en vigencia desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

ANÓTESE, PUBLÍQUESE EN DIARIO OFICIAL, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.



[Handwritten initials]
DHE/JHR/RVC/JJV/JRF/PLA

Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Energía
- Servicio de Evaluación Ambiental
- Oficina de Partes



**Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile**

**PROTOCOLO DE ANÁLISIS Y ENSAYO DE PRODUCTO ELÉCTRICO PARA LA DETERMINACIÓN DEL
CUMPLIMIENTO DE PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACION LUMÍNICA
D.S. N° 43 DE 2012 MMA**

**LUMINARIAS Y PROYECTORES DE ÁREA PARA ALUMBRADO DE EXTERIORES CON LÁMPARAS DE
DESCARGA O CON LÁMPARAS DE FILAMENTO INCANDESCENTE.**

PCL N° 1

SANTIAGO, AGOSTO 2015



TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	2
2. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	3
3. ANTECEDENTES GENERALES RESPECTO DE LOS ENSAYOS.....	4
4. ANÁLISIS Y/O ENSAYOS	6
5. SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN	7
5.1. ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DEL CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS.....	8
5.1.1. TIPO.	8
5.1.2. CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS.	8
5.2. CERTIFICACIÓN ESPECIAL.....	13
5.2.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA Y NIVEL DE ACEPTACIÓN.	14
5.2.2. APROBACIÓN DEL LOTE.....	14
5.2.3. RECHAZO DEL LOTE.....	14
5.2.4. SEGUNDA INSPECCIÓN.	14
6. MARCADO NACIONAL	16



1. INTRODUCCIÓN

En virtud de las exigencias contenidas en el D.S. N° 43/2012, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, específicamente en su artículo 15°, donde se señala que es la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) la que definirá los procedimientos de medición para verificar el cumplimiento de la normativa, se establece mediante el presente documento un protocolo técnico para verificar el cumplimiento de las luminarias y proyectores de área que se instalen en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, en las cuales tiene efecto la Norma de Emisión mencionada.

Los procedimientos definidos abordan las siguientes tecnologías de fuentes de luz:

- Lámparas de Filamento Incandescente
- Lámparas de Descarga de Alta Intensidad

El documento consiste en el Protocolo para Medición y Certificación de Luminarias que Utilicen Lámparas con Tecnología de Filamento Incandescente y de Descarga de Alta Intensidad (PCL N°1). Se señalan en éste las recomendaciones y estándares internacionales que deben seguirse para la determinación de los parámetros regulados por la normativa, así como las condiciones de muestreo para el uso de las distintas alternativas de sistemas de certificación y el marcado identificador de las luminarias certificadas mediante laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

Cabe destacar que la certificación de las luminarias corresponde a una verificación previa a la instalación final del producto, a través de un Laboratorio de Ensayos que cumpla con las exigencias impuestas por la SEC para su autorización, para lo cual se ha dictado la R.E. N° 9351/2015 "Establece Requisitos para la Autorización de Laboratorios de Ensayos de acuerdo al D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica", de acuerdo con lo indicado por el Artículo 16° del D.S. N° 43/2012 del MMA.

Finalmente, es necesario señalar que en este protocolo se aplican los mismos términos técnicos indicados en el Decreto Supremo N° 43 del 2012 del MMA, por lo que es posible consultar sus definiciones directamente en el Artículo 5° de dicho cuerpo normativo.

2. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente protocolo establece los requerimientos del procedimiento de certificación frente a la Contaminación Lumínica de luminarias, y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores, ambiental, deportivo y recreacional, funcional, industrial, ornamental y decorativo que utilicen fuentes de luz o lámparas con tecnología de descarga eléctrica en gases y filamentos incandescentes en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, establecidas mediante el Artículo 2° del D.S. N° 43/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, en una condición representativa de productos nuevos, cuya tensión de alimentación no supere 1.000 Volts; de acuerdo al alcance y campo de aplicación establecido en la Norma de Referencia, IEC 62722-1 Edition 1.0 2014-09. “*Luminaire performance – Part 1: General Requirements*” y las demás normas o informes técnicos referenciados en esta (ver Tabla 1).

Tabla 1 Ficha con referencias técnicas.

FICHA DE REFERENCIAS TÉCNICAS		
CATEGORÍA		Alumbrado Público y Exterior
NORMA DE REFERENCIA		
N°	ID NORMA	NOMBRE NORMA
1	IEC 62722-1	Edition 1.0 2014-09. <i>Luminaire performance – Part 1: General Requirements</i> .
REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS		
N°	ID NORMA	NOMBRE NORMA
2	IEC 60598-1	<i>Luminaires – Part 1: General requirements and tests</i>
3	IEC 60598-2 ¹	(all parts), <i>Luminaires – Part 2: Particular requirements</i>
4	CIE 34:1977	<i>Road Lighting Lantern and Installation Data: Photometrics, Classification and Performance</i> ”. Referenciada en anexo D de IEC 62722-1
5	CIE 43:1979	<i>Photometry of floodlights</i> ”. Referenciada en anexo D de IEC 62722-1
6	CIE 121:1996	<i>The Photometry and Goniophotometry of Luminaires</i> . Referenciada en: punto 6 Photometry anexo B y anexo D de IEC 62722-1
7	CIE S 017/E: 2011	<i>ILV Vocabulario Internacional de Iluminación</i>
FUENTE LEGAL		
N°	ID NORMA	NOMBRE NORMA
8	Ley N° 18.410:1985	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, <i>Crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles</i> .
9	D.S. N° 043 de 2012	Ministerio del Medio Ambiente, <i>Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica</i> .

¹ Todas las partes incluidas en dicho estándar

3. ANTECEDENTES GENERALES RESPECTO DE LOS ENSAYOS

Para la correcta individualización del producto a ensayar, el solicitante deberá proveer la información que el laboratorio determine como necesaria para la realización de los ensayos de medición, basándose en las siguientes referencias:

Tabla 2 Antecedentes generales.

Ítem Nº	Antecedentes	Norma / Referencia / Informe	Cláusula	Clasificación de los Defectos	Notas
1	Requisitos Generales	IEC 62722-1 : Ed. 1.0 2014-09	4	Mayor	(1), (2)
2	Fuentes de luz y componentes de las luminarias	IEC 62722-1 : Ed. 1.0 2014-09	5 y 6	Crítico	(1)
3	Datos Eléctricos	IEC 62722-1 : Ed. 1.0 2014-09	7 y Anexo B	Mayor	(1)
4	Marcado	IEC 60598-1	General	Crítico	(3)

Notas:

- (1) Los requisitos generales con las características técnicas nominales de las luminarias y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores, ambiental, deportivo y recreacional, funcional, industrial, ornamental y decorativo que utilicen fuentes de luz o lámparas con tecnología de descarga eléctrica en gases y filamentos incandescentes, deben ser declarados por el fabricante o solicitante de la certificación.

Cabe destacar que la información requerida debiese ser de fácil acceso para el solicitante, ya que es parte de los antecedentes provistos en el proceso de certificación de seguridad de producto eléctrico. Con estos antecedentes el laboratorio, podrá identificar claramente las características del producto a certificar, información crítica para realizar correctamente los ensayos de medición propuestos en la siguiente sección.

Para la comercialización en Chile de las luminarias de uso en alumbrado público, los comercializadores deben disponer del correspondiente Certificado de Aprobación o de Seguimiento de Seguridad del lote o partida de fabricación nacional o de importación; según corresponda, emitido por algún Organismo de Certificación autorizado por SEC, de acuerdo a lo establecido en el "Protocolo de Análisis y/o Ensayos de Seguridad de Producto Eléctrico", correspondientes a PE N°5/07 para luminarias y PE N° 5/19 para proyectores de área; que ampara al tipo y modelo de luminaria. Los ensayos para la certificación deben ser copulativos, podrán ser realizados en forma simultánea; pero no se otorgará el Certificado de Aprobación de Cumplimiento de Protección de la Contaminación Lumínica sin disponer del Certificado de Aprobación de Seguridad.



Las luminarias y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores que utilicen fuentes de luz o lámparas con tecnología de descarga eléctrica en gases y filamentos incandescentes, deben ser sometidas a los ensayos considerados en el presente protocolo, utilizando el mismo tipo de lámpara de descarga y componentes eléctricos, según corresponda, con los que serán comercializadas.

- (2) Para las luminarias y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores que utilicen fuentes de luz o lámparas con tecnología de descarga eléctrica en gases y filamentos incandescentes, que permitan combinaciones entre sus elementos y las características del conjunto óptico (posición y tipo de lámpara y/o viseras que limiten la emisión de la intensidad luminosa en alguna dirección); se deberán especificar las condiciones de la combinación en que la luminaria será sometida a los ensayos fotométricos, las que constituirán el elemento certificable. Esta información debe ser declarada por el solicitante de la certificación, en la Solicitud de Certificación, del producto correspondiente.
- (3) Respecto del ítem N° 4 Marcado, al finalizar el proceso de certificación, el solicitante deberá asegurar el correcto marcado de los productos certificados para efectos de la presente norma (D.S. N° 43/2012 MMA), de acuerdo a las directrices indicadas en la norma IEC 60598-1, incluyendo a lo menos el código de certificado. El marcado será considerado y evaluado en posteriores instancias de fiscalización.

4. ANÁLISIS Y/O ENSAYOS

Con la información provista de acuerdo a la Tabla 2, para efectos de evaluar los aspectos técnicos regulados en los artículos 6° y 7° del D.S. N° 43/2012 MMA, esto es la distribución de intensidad luminosa para un ángulo gama igual o mayor a 90° y la emisión de radiancia espectral, el laboratorio deberá aplicar los ensayos de medición indicados a continuación (ver Tabla 3):

Tabla 3 Análisis y ensayos a aplicar.

Ítem N°	Denominación del Análisis y/o Ensayo	Norma / Referencia / Informe	Cláusula	Clasificación de los Defectos	Notas
1	Medición de la Distribución de la Intensidad Luminosa	CIE 121:1996	6.2	Crítico	(1)
2	Composición Espectral Lámpara	CIE-63:1984	1.8	Crítico	(2)

Notas:

- (1) Las luminarias y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores que utilicen fuentes de luz o lámparas con tecnología de descarga eléctrica en gases y filamentos incandescentes, serán ensayadas a 220 V~ y 50 Hz nominales y cuando ello no sea aplicable, serán utilizados aquellos valores declarados por su fabricante en la solicitud. Los productos ensayados deberán cumplir con lo establecido en el Artículo 6° del D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
- (2) Las luminarias y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores que utilicen fuentes de luz o lámparas con tecnología de descarga eléctrica en gases y filamentos incandescentes, serán ensayadas a 220 V~ y 50 Hz nominales y cuando ello no sea aplicable, serán utilizados aquellos valores declarados por su fabricante en la solicitud. Los productos ensayados deberán cumplir con lo establecido en el Artículo 7° del D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

Por su parte, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles fijará los requerimientos de exactitud y otros factores de corrección fotométricos, que deberán cumplir los laboratorios de ensayos autorizados para estos fines.



5. SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN

La certificación y por consiguiente la aplicación de los ensayos de medición, se realizará sobre cada combinación entre sus componentes y las características del conjunto óptico, considerando lámpara (marca, modelo y potencia), reflector y refractor, entre otros, además de su posición.

De esta manera el solicitante deberá declarar las combinaciones sujetas a certificación de su producto, las que deberán ser ensayadas de acuerdo al punto 4. Es importante aclarar que el fabricante o solicitante no necesariamente deberá ensayar todas las combinaciones posibles o disponibles, sino que deberá hacerlo, en forma obligatoria, en aquellas que instalará en el ámbito territorial y bajo condiciones normadas por el D.S. N° 43/2012 MMA.

Para los controles de seguimiento, el Laboratorio de Ensayos deberá verificar que se conserven en la luminaria o proyector de área, los mismos tipos, modelos y marcas comerciales de los componentes relevantes, además de su configuración, que fueron considerados en la realización de los ensayos de Tipo con que se obtuvo el Certificado de Aprobación.

Cuando se cambien o reemplacen elementos componentes relevantes de la luminaria o proyector de área (lámparas, reflector, refractor, u otros), además de la combinación entre sus componentes y las características del conjunto óptico, y éstos no coincidan con los del Certificado de Aprobación correspondiente, el Laboratorio de Ensayos deberá considerar esta luminaria o proyector de área como un nuevo producto por lo que deberá ser sometida a la correspondiente Certificación de Tipo.

Cuando un fabricante o importador de luminaria o proyector de área que dispone de su correspondiente Certificado de Aprobación, ha realizado o tenido conocimiento de cambios o reemplazos de elementos componentes, efectuados a dicha luminaria o proyector de área, debe declarar estos cambios y entregar los detalles de ello al Laboratorio, para efectos de evaluar y determinar si es necesario una nueva certificación del producto. En caso de cambios o reemplazos que no requieran de un nuevo proceso de certificación, se deberá especificar aquello en el correspondiente Certificado de Seguimiento.

5.1. ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DEL CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS.

5.1.1. TIPO.

a. Análisis y/o Ensayos

Para la Aprobación del Tipo, se deberán efectuar a la muestra, todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3 del presente protocolo.

a.1. Tamaño de la muestra.

Se deberá presentar una (1) muestra, por cada combinación(es) entre sus componentes y las características del conjunto óptico del producto a ensayar.

a.2. Aprobación del Tipo.

El Tipo es admisible siempre que la muestra definida, con la combinación entre sus componentes y las características del conjunto óptico señalada por el solicitante, no presente defecto alguno durante la realización de los Análisis y/o Ensayos indicados en la Tabla 3; debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Certificado de Aprobación del Tipo.

a.3. Rechazo del Tipo.

Si la muestra presenta defecto(s) durante la realización de los Análisis y/o Ensayos establecidos anteriormente, el Tipo deberá ser rechazado, debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.

5.1.2. CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS.

a. De fabricación en Chile.

a.1. Análisis y/o Ensayos.

Para la aprobación de fabricación, se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3, del presente Protocolo.

En este caso se debe considerar la opción de combinación entre los componentes y características del conjunto óptico del elemento certificable especificada por el fabricante durante el proceso de certificación de Tipo, al cual se le debe aplicar los análisis señalados en el párrafo anterior.

a.2. Tamaño de la muestra y Nivel de Aceptación.

El control regular se realizará sobre una muestra cuyo tamaño y Nivel de Aceptación se define en la Tabla 4. El tamaño de la partida producida para instalación dentro del ámbito territorial establecido en el artículo 2 del D.S. N° 43/2012 de MMA, durante el período de certificación anterior, deberá ser declarado por el solicitante del control regular, el que quedará especificado en el correspondiente Certificado de Aprobación.

Tabla 4 Tabla de muestreo y Nivel de Aceptación.

Tamaño de la partida de producción (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de Aceptación	Periodicidad de la Inspección (*)
		Rechaza	
2 a 300	2	1	Semestral
301 a 2500	3	1	Semestral
2501 y superiores	5	2	Semestral

(*) Si no hay producción durante algún período, se continuará con las inspecciones a partir de la primera producción siguiente, a dicho período.

Notas:

- Se entiende por Nivel de Aceptación como la cantidad de productos defectuosos que se admiten para rechazar la partida de producción.
- El proceso de seguimiento deberá realizarse sobre el tamaño de la muestra completa, independiente del resultado obtenido.
- Para la certificación del control regular de la producción, las muestras se deberán obtener de las partidas correspondientes al Tipo certificado.
- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la Norma Chilena Oficial NCh. 43. Of61, "Selección de muestras al azar".

a.3. Aprobación de la muestra del Control Regular tomada de la partida de fabricación.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación asignado según la Tabla 4 precedente, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos indicados en la Tabla 3, debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Certificado de Aprobación. Al cumplirse con el primer seguimiento y sucesivamente, se emitirán los correspondientes Certificados de Seguimiento, los cuales ampararán a toda la partida de fabricación durante la vigencia del mismo.

a.4. Rechazo de la muestra del Control Regular tomada de la partida de fabricación.

Si la muestra ensayada presenta defectos durante la realización de los Análisis y/o Ensayos indicados en la Tabla 3, el control regular deberá ser rechazado, para lo que el Laboratorio



de Ensayos deberá emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.

a.5. Segunda Inspección.

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación del control regular y si el fabricante requiere volver a certificarla, el Laboratorio de Ensayos deberá extraer, en una segunda inspección, una muestra igual al doble de la extraída en la inspección del control regular, según lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 43 Of1961 "*Selección de muestras al azar*", que considere el total de la partida de fabricación, manteniéndose los Niveles de Aceptación señalados en la Tabla 4.

i. Aprobación de la Segunda Inspección.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación asignado según la Tabla 4, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3. El Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Certificado de Aprobación o de Seguimiento, en el cuál consignará en el Ítem Otros Antecedentes de dicho certificado, la leyenda **APROBADO EN SEGUNDA INSPECCIÓN**, señalando a lo menos, las causas del rechazo inicial.

ii. Rechazo Final de la Segunda Inspección.

Si dicha muestra ensayada presenta defecto(s) durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3, se deberá mantener el Rechazo de la partida de fabricación, debiendo el Laboratorio de Ensayos proceder al rechazo definitivo del control regular y emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.

b. Importación en Chile.

b.1. Análisis y/o Ensayos.

Para la aprobación de la(s) partida(s) de importación, se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos indicados en Tabla 3.

En este caso se debe considerar la opción de combinación entre los componentes y características del conjunto óptico del elemento certificable especificadas por el fabricante o importador solicitante durante el proceso de certificación de Tipo, a los cuales se les debe aplicar los análisis señalados en el párrafo anterior.

b.2. Tamaño de la muestra y Nivel de Aceptación.

El control regular se realizará sobre una muestra cuyo tamaño y Nivel de Aceptación se define en la Tabla 5. El tamaño de la partida importada para instalación dentro del ámbito territorial establecido en el artículo 2 del D.S. N° 43/2012 de MMA, deberá ser declarado por el solicitante del control regular, el que quedará especificado en el correspondiente Certificado de Aprobación.

Tabla 5 Tabla de muestreo y Nivel de Aceptación.

Tamaño de la partida de importación (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de Aceptación	Periodicidad de la Inspección (*)
		Rechaza	
2 a 300	2	1	Por cada lote importado
301 a 2500	3	1	Por cada lote importado
2501 y superiores	5	2	Por cada lote importado

Notas:

- Se entiende por Nivel de Aceptación como la cantidad de productos defectuosos que se admiten para rechazar la partida de importación.
- El proceso de seguimiento deberá realizarse sobre el tamaño de la muestra completa, independiente del resultado obtenido.
- Para la certificación de las partidas de importación, las muestras se deberán obtener de las partidas correspondientes al Tipo certificado.
- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la Norma Chilena Oficial NCh. 43. Of61, "Selección de muestras al azar".

b.3. Aprobación de la muestra tomada de la partida de importación.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación asignado según la Tabla 5 precedente, de acuerdo a los Análisis y/o Ensayos establecidos en Tabla 3. El Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Certificado de Aprobación. Al cumplirse con el primer seguimiento y sucesivamente, se emitirán los correspondientes Certificados de Seguimiento, los cuales ampararán a toda la partida de importación declarada.

b.4. Rechazo de la muestra tomada de la partida de importación.

Si la muestra ensayada presenta defectos durante la realización de los Análisis y/o Ensayos considerados en la Tabla 3, el control regular deberá ser rechazado, para lo que el Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia



de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.

b.5. Segunda Inspección.

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de importación y si el importador requiere volver a certificarla, en una segunda inspección, se deberá obtener una muestra igual al doble de la extraída originalmente en la inspección de la partida de importación, según lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 43 Of1961 "*Selección de muestras al azar*", que considere el total de la partida de importación, manteniéndose los Niveles de Aceptación señalados en la Tabla 5

i. Aprobación de la Segunda Inspección.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación según la Tabla 5 precedente, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3. El Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Certificado de Aprobación o de Seguimiento, en el cuál consignará en el Ítem Otros Antecedentes, de dicho certificado, la leyenda **APROBADO EN SEGUNDA INSPECCIÓN**, señalando a lo menos, las causas del rechazo inicial.

ii. Rechazo Final de la Segunda Inspección.

Si dicha muestra ensayada presenta defecto(s) durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3, se deberá mantener el Rechazo de la partida de importación, debiendo el Laboratorio de Ensayos proceder al rechazo definitivo del control regular y emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.

5.2. CERTIFICACIÓN ESPECIAL.

La aplicación de este Sistema de Certificación requiere que el organismo de certificación nacional reciba la siguiente información, por parte del importador:

- (1) Copia de la resolución emitida por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC), en la que se especifique la identificación del organismo emisor de los certificados extranjeros, el listado de productos autorizados a certificar y las normas o especificaciones técnicas aplicables a cada producto.
- (2) Copia del certificado del producto debidamente autenticada por el consulado en Chile del país donde se emitió dicho certificado.
- (3) Manual de uso, mantenimiento e instalación del producto, según corresponda, en idioma español.

Una vez presentada la solicitud por el importador en los términos señalados anteriormente, el organismo de certificación verificará que el certificado se encuentre vigente y que esté amparado dentro del alcance de la Resolución emitida por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC), debiendo constatar además, que el organismo emisor del certificado mantiene la acreditación² que autentica las competencias requeridas para certificar este tipo de productos.

Una vez realizado lo anterior, y para la aprobación de cada lote, se deberán efectuar todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3, del Capítulo 4, del presente Protocolo.

En este caso se deben considerar las opciones de cada combinación entre sus componentes y las características del conjunto óptico especificadas por el fabricante o importador solicitante, sobre la cual se deben aplicar los análisis señalados en el párrafo anterior.

² Documento otorgado por un organismo de acreditación signatario del acuerdo multilateral de reconocimiento del Foro Internacional de Acreditación.

5.2.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA Y NIVEL DE ACEPTACIÓN.

El tamaño de la muestra y el Nivel de Aceptación del producto estarán dados por la Tabla 6. El tamaño del lote importado para comercialización dentro del ámbito territorial establecido en el artículo 2 del D.S. N°43/2012 de MMA, deberá ser declarado por el solicitante de la certificación, el que quedará especificado en el correspondiente Certificado de Aprobación.

Tabla 6 Tamaño de muestra y Nivel de Aceptación

TAMAÑO LOTE	TIPO DE CERTIFICACIÓN DE ORIGEN					
	MARCA DE CONFORMIDAD		CERTIFICADO DE APROBACIÓN O SELLO DE CALIDAD		CERTIFICADO DE TIPO	
	n	R	n	R	n	R
2 a 300	2	1	2	1	2	1
301 a 2500	3	1	2	1	3	1
2501 y superiores	5	2	2	1	8	1

n = Tamaño de muestra

R = Rechaza

Nota: La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la Norma Chilena Oficial NCh. 43.Of61, "Selección de muestras al azar".

5.2.2. APROBACIÓN DEL LOTE.

La muestra es admisible siempre que se cumpla con el Nivel de Aceptación asignado de acuerdo a la Tabla 6, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos establecidos la Tabla 3, debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Certificado de Aprobación, el cual amparará a todo el lote o partida.

5.2.3. RECHAZO DEL LOTE.

Si la muestra ensayada presenta defectos durante la realización de los Análisis y/o Ensayos considerados en la Tabla 3, el lote deberá ser rechazado, para lo cual el Laboratorio de Ensayos emitirá el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.

5.2.4. SEGUNDA INSPECCIÓN.

De ser rechazada la muestra obtenida del lote y si el importador requiere volver a certificar dicho lote, el Laboratorio de Ensayos deberá extraer, en una segunda inspección, una muestra igual al doble de la originalmente extraída al lote, según lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 43 Of1961 "Selección de muestras al azar", que considere el



total del lote, manteniéndose los Niveles de Aceptación señalados en la Tabla 6, precedente.

a. Aprobación de la Segunda Inspección.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación asignado al tamaño del lote según la Tabla 6, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3, debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Certificado de Aprobación, en el que deberá inscribir en el Ítem Otros Antecedentes, de dicho certificado, la leyenda **APROBADO EN SEGUNDA INSPECCIÓN**, señalando a lo menos, las causas del rechazo inicial.

b. Rechazo de la Segunda Inspección.

Si dicha muestra ensayada presenta defecto(s) durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3, se deberá mantener el Rechazo del lote, debiendo el Laboratorio de Ensayos proceder al rechazo definitivo de dicha partida y emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.



6. MARCADO NACIONAL

Cualquiera sea el Sistema de Certificación aplicado para la obtención del Certificado de Aprobación o Seguimiento para este producto, el Laboratorio de Ensayos deberá verificar y registrar que el producto cuente con el marcado nacional, específicamente el Marcado de Certificación, código Q/R (Quick Response), de acuerdo a lo establecido en la R.E. SEC N° 2142, de fecha 31.10.2012, que establece el uso de Marcado de Certificación en Productos Eléctricos y de Combustibles con Obligatoriedad de Certificación y Deroga Resolución Exenta N° 1497, de fecha 04.09.2012. Ante el no cumplimiento de las instrucciones anteriores, el Laboratorio de Certificación deberá rechazar el producto.

Al finalizar el proceso de certificación, el solicitante deberá asegurar el correcto marcado de los productos certificados para efectos de la presente norma (D.S. N° 43/2012 MMA), de acuerdo a las directrices indicadas en la norma IEC 60598-1, incluyendo a lo menos el código de certificado. El marcado será considerado y evaluado en posteriores instancias de fiscalización.



**Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile**

**PROTOCOLO DE ANÁLISIS Y ENSAYO DE PRODUCTO ELÉCTRICO PARA LA DETERMINACIÓN DEL
CUMPLIMIENTO DE PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACION LUMÍNICA
D.S. N° 43 DE 2012 MMA**

**LUMINARIAS Y PROYECTORES DE ÁREA PARA ALUMBRADO DE EXTERIORES CON FUENTES DE
LUZ CON TECNOLOGÍAS DE ESTADO SÓLIDO (LED).**

PCL N° 2

SANTIAGO, AGOSTO 2015



TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	3
3.	ANTECEDENTES GENERALES RESPECTO DE LOS ENSAYOS.....	4
4.	ANÁLISIS Y/O ENSAYOS	6
5.	SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN	7
5.1.	ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DEL CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS.....	8
5.1.1.	TIPO.	8
5.1.2.	CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS.	8
5.2.	CERTIFICACION ESPECIAL.....	13
5.2.1.	TAMAÑO DE LA MUESTRA Y NIVEL DE ACEPTACIÓN.	14
5.2.2.	APROBACIÓN DEL LOTE.	14
5.2.3.	RECHAZO DEL LOTE.....	14
5.2.4.	SEGUNDA INSPECCIÓN.	15
6.	MARCADO NACIONAL	16



1. INTRODUCCIÓN

En virtud de las exigencias contenidas en el D.S. N° 43/2012, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica, específicamente en su artículo 15°, donde se señala que es la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) la que definirá los procedimientos de medición para verificar el cumplimiento de la normativa, se establece mediante el presente documento un protocolo técnico para verificar el cumplimiento de las luminarias y proyectores de área que se instalen en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, en las cuales tiene efecto la Norma de Emisión mencionada.

Los procedimientos definidos abordan las siguientes tecnologías de fuentes de luz:

- Lámparas de Estado Sólido (LED)

El documento consiste en el protocolo para la medición y certificación de luminarias que utilicen la tecnología de estado sólido (LED) para la generación de luz (PCL N°2), señalándose los procedimientos y recomendaciones internacionales específicos para esta tecnología y que deben seguirse para verificar el cumplimiento con los límites indicados por la Norma de Emisión, además de las condiciones de muestreo asociadas a los sistemas de certificación y el marcado identificador de las luminarias certificadas mediante laboratorios autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

Cabe destacar que la certificación de las luminarias corresponde a una verificación previa a la instalación final del producto, a través de un Laboratorio de Ensayos que cumpla con las exigencias impuestas por la SEC para su autorización, para lo cual se ha dictado la R.E. N° 9351/2015 “Establece Requisitos para la Autorización de Laboratorios de Ensayos de acuerdo al D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente que establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica”, de acuerdo con lo indicado por el Artículo 16° del D.S. N° 43/2012 del MMA.

Finalmente, es necesario señalar que en este protocolo se aplican los mismos términos técnicos indicados en el Decreto Supremo N° 43 del 2012 del MMA, por lo que es posible consultar sus definiciones directamente en el Artículo 5° de dicho cuerpo normativo.

2. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente protocolo establece los requerimientos del procedimiento de certificación frente a la Contaminación Lumínica de luminarias, proyectores de área y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores, ambiental, deportivo y recreacional, funcional, industrial, ornamental y decorativo que utilicen fuentes de luz con tecnología de estado sólido (LED) en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo, establecidas mediante el Artículo 2° del señalado anteriormente D.S. N° 43/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, en una condición representativa de productos nuevos, cuya tensión de alimentación no supere 1.000 Volts; de acuerdo al alcance y campo de aplicación establecido en las Normas de Referencia, IEC 62717 LED modules for general lighting – Performance requirements Edition 1,0 2011-04, IEC 62722-1 Edition 1.0 2014-09. “*Luminaire performance – Part 1: General Requirements*”, IEC 62722-2 (all parts). “*Luminaire performance – Part 2-1: Particular requirements for LED luminaires*” y las demás normas o informes técnicos referenciados en ésta (ver Tabla 1).

Tabla 1 Ficha con referencias técnicas.

FICHA DE REFERENCIAS TÉCNICAS		
CATEGORÍA	Alumbrado Público y Exterior	
NORMA DE REFERENCIA		
N°	ID NORMA	NOMBRE NORMA
1	IEC 62717	Edition 1.0 2014-09. <i>Luminaire performance – Part 1: General Requirements</i> .
2	IEC 62722-1	Edition 1.0 2014-09. “ <i>Luminaire performance – Part 1: General Requirements</i> ”.
3	IEC 62722-2-1	<i>Luminaire performance – Part 2-1: Particular requirements for LED luminaires</i> .
REFERENCIAS NORMATIVAS Y TÉCNICAS		
N°	ID NORMA	NOMBRE NORMA
4	IEC 60598-1	<i>Luminaires – Part 1: General requirements and tests</i>
5	IEC 60598-2 ¹	All parts, <i>Luminaires – Part 2: Particular requirements</i> .
6	CIE 34:1977	<i>Road Lighting Lantern and Installation Data: Photometrics, Classification and Performance</i> ”. Referenciada en anexo D de IEC 62722-1
7	CIE 43:1979	<i>Photometry of floodlights</i> ”. Referenciada en anexo D de IEC 62722-1
8	CIE 121:1996	<i>The Photometry and Goniophotometry of Luminaires</i> . Referenciada en: punto 6 Photometry anexo B y anexo D de IEC 62722-1
9	CIE S 017/E: 2011	<i>ILV Vocabulario Internacional de Iluminación</i>
FUENTE LEGAL		
N°	ID NORMA	NOMBRE NORMA
10	Ley N° 18.410, de 1985	Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, <i>Crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles</i> .
11	D.S. N° 043 de 2012	Ministerio del Medio Ambiente, <i>Establece Norma de Emisión para la Regulación de la Contaminación Lumínica</i> .

¹ Todas las partes incluidas en dicho estándar

3. ANTECEDENTES GENERALES RESPECTO DE LOS ENSAYOS

Para la correcta individualización del producto a ensayar, el solicitante deberá proveer la información que el laboratorio determine como necesaria para la realización de los ensayos de medición, basándose en las siguientes referencias:

Tabla 2 Antecedentes generales

Ítem N°	Antecedentes	Norma / Referencia / Informe	Cláusula	Clasificación de los Defectos	Notas
1	Datos de identificación de la luminaria	IEC 62722-2-1	4 y Tabla 1	Crítico	(1) y (2)
2	Datos del o los módulos LED utilizados	IEC 62717	Tabla 1	Crítico	(1), (2)
3	Marcado	IEC 60598-1	General	Crítico	(3) y (4)

Notas:

- (1) Los requisitos generales con las características técnicas nominales de las luminarias, y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores que utilicen fuentes de luz con tecnología de estado sólido (LED), deben ser declarados por el fabricante o solicitante de la certificación.

Cabe destacar que esta información debiese ser de fácil acceso para el solicitante, ya que es parte de lo provisto para la certificación de seguridad de producto eléctrico. Con estos antecedentes el laboratorio, podrá identificar claramente las características del producto a certificar, información crítica para realizar correctamente los ensayos de medición propuestos en la siguiente sección.

Para la comercialización en Chile de las luminarias de uso en alumbrado público, los comercializadores deben disponer del correspondiente Certificado de Aprobación o de Seguimiento de Seguridad del lote o partida de fabricación nacional o de importación; según corresponda, emitido por algún Organismo de Certificación autorizado por SEC, de acuerdo a lo establecido en el "Protocolo de Análisis y/o Ensayos de Seguridad de Producto Eléctrico", correspondientes a PE N°5/07 para luminarias y PE N° 5/19 para proyectores de área; que ampara al tipo y modelo de luminaria. Los ensayos para la certificación deben ser copulativos, podrán ser realizados en forma simultánea; pero no se otorgará el Certificado de Aprobación de Cumplimiento de Protección de la Contaminación Lumínica sin disponer del Certificado de Aprobación de Seguridad.

Las luminarias, y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores que utilicen fuentes de luz con tecnología de estado sólido (LED), deben ser sometidas a los ensayos considerados en el presente protocolo, utilizando el mismo tipo de lámpara y/o módulo LED y componentes eléctricos, según corresponda, con los que serán comercializadas.



- (2) Para las luminarias, proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores que utilicen fuentes de luz con tecnología de estado sólido (LED), que permitan combinaciones entre sus elementos y las características del conjunto óptico (lámpara y/o módulo LED y/o viseras que limiten la emisión de la intensidad luminosa en alguna dirección); se deberán especificar las condiciones de la combinación en que la luminaria será sometida a los ensayos fotométricos, las que constituirán el elemento certificable. Esta información debe ser declarada por el solicitante de la certificación, en la Solicitud de Certificación, del producto correspondiente.
- (3) Las condiciones de configuración declaradas en la Solicitud de Certificación deben ser parte de las condiciones especificadas para el mercado.
- (4) Respecto del ítem N° 3 Mercado, al finalizar el proceso de certificación, el solicitante deberá asegurar el correcto marcado de los productos certificados para efectos de la presente norma (D.S. N° 43/2012 MMA), de acuerdo a las directrices indicadas en la norma IEC 60598-1, incluyendo a lo menos el código de certificado. El marcado será considerado y evaluado en posteriores instancias de fiscalización.

4. ANÁLISIS Y/O ENSAYOS

Con la información provista de acuerdo a la Tabla 2, para efectos de evaluar los aspectos técnicos regulados en los artículos 6° y 7° del D.S. N° 43/2012 MMA, esto es la distribución de intensidad luminosa para un ángulo gama igual o mayor a 90° y la emisión de radiancia espectral, el laboratorio deberá aplicar los ensayos de medición indicados a continuación (ver Tabla 3):

Tabla 3 Análisis y Ensayos que deben ser aplicados.

Ítem N°	Denominación del Análisis y/o Ensayo	Norma / Referencia / Informe	Cláusula	Clasificación de los Defectos	Notas
1	Distribución de Intensidad y otros parámetros lumínicos	IEC 62717	8 y Anexo A	Crítico	(1), y (2)
2	Radiación espectral	IEC 62717	9	Crítico	(3)

Notas:

- (1) Se debe aplicar la fotometría absoluta, expresando los resultados de la medición en lúmenes o candelas o lux, según corresponda, directamente medidos o calculados.
- (2) Las luminarias y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores que utilicen fuentes de luz o lámparas con tecnología de estado sólido (LED), serán ensayadas a 220 V~ y 50 Hz nominales y cuando ello no sea aplicable, serán utilizados aquellos valores declarados por su fabricante en la solicitud. Los productos ensayados deben cumplir con lo establecido en el Artículo 6° del señalado anteriormente D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Para ello se utilizará un valor equivalente de la intensidad 0,49 Cd/1000 lúmenes de lámpara establecida en la Norma de Emisión, dado que la fotometría de una luminaria con fuente de luz de estado sólido (LED) está referida al flujo total final medido emitido por ella (nota 3). Este valor equivalente se ha determinado, usando el Rendimiento lumínico promedio en luminarias de descarga en gases, estimado en 73% y corresponde a $0,49/0,73 = 0,67$ Cd/1000 lúmenes de Luminaria.
- (3) Las luminarias y proyectores de área para uso en alumbrado de exteriores que utilicen fuentes de luz o lámparas con tecnología de estado sólido (LED), serán ensayadas a 220 V~ y 50 Hz nominales y cuando ello no sea aplicable, serán utilizados aquellos valores declarados por su fabricante en la solicitud. Los productos ensayados deben cumplir con lo establecido en el Artículo 7° del señalado anteriormente D.S. N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

Por su parte, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles fijará los requerimientos de exactitud y otros factores de corrección fotométricos, que deberán cumplir los laboratorios de ensayos autorizados para estos fines.



5. SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN

La certificación y por consiguiente la aplicación de los ensayos de medición, se realizará sobre cada combinación entre sus componentes y las características del conjunto óptico, considerando lámpara y/o módulo LED (marca, modelo, potencia, n° de serie), driver, reflector y refractor, entre otros, además de su posición, cuando corresponda.

De esta manera el solicitante deberá declarar las combinaciones sujetas a certificación de su producto, las que deberán ser ensayadas de acuerdo al punto 4. Es importante aclarar que el fabricante o solicitante no necesariamente deberá ensayar todas las combinaciones posibles o disponibles, sino que deberá hacerlo, en forma obligatoria, en aquellas que instalará en el ámbito territorial y bajo condiciones normadas por el D.S. N° 43/2012 MMA.

Para los controles de seguimiento el Laboratorio de Ensayos deberá verificar que se conserven en la luminaria o proyector de área, los mismos tipos, modelos y marcas comerciales de los componentes relevantes, además de su configuración, que fueron considerados en la realización de los ensayos de Tipo con que se obtuvo el Certificado de Aprobación.

Cuando se cambien o reemplacen elementos componentes relevantes de la luminaria o proyector de área (lámparas y/o módulo LED, driver, reflector, refractor, u otros), además de la combinación entre sus componentes y las características del conjunto óptico, y éstos no coincidan con los del Certificado de Aprobación correspondiente, el Laboratorio de Ensayos deberá considerar esta luminaria o proyector de área como un nuevo producto por lo que deberá ser sometida a la correspondiente Certificación de Tipo.

Cuando un fabricante o importador de luminaria o proyector de área que dispone de su correspondiente Certificado de Aprobación, ha realizado o tenido conocimiento de cambios o reemplazos de elementos componentes (lámparas y/o módulo LED, driver, reflector, refractor, u otros), efectuados a dicha luminaria o proyector de área, debe declarar estos cambios y entregar los detalles de ello al Laboratorio, para efectos de evaluar y determinar las acciones a seguir para la certificación del producto. En caso de cambios o reemplazos que no requieran de un nuevo proceso de certificación, se deberá especificar aquello en el correspondiente Certificado de Seguimiento.



5.1. ENSAYO DE TIPO SEGUIDO DEL CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS.

5.1.1. TIPO.

a. Análisis y/o Ensayos.

Para la Aprobación del Tipo, se deberán efectuar a la muestra todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3 del presente protocolo.

a.1. Tamaño de la muestra.

Se deberá presentar una (1) muestra, por cada combinación(es) entre sus componentes y las características del conjunto óptico del producto a ensayar.

a.2. Aprobación del Tipo.

El Tipo es admisible siempre que la muestra definida, con la combinación entre sus componentes y las características del conjunto óptico señalada por el solicitante, no presente defecto alguno durante la realización de los Análisis y/o Ensayos establecidos en Tabla 3; debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Certificado de Aprobación de Tipo.

a.3. Rechazo del Tipo.

Si la muestra presenta defecto(s) durante la realización de los Análisis y/o Ensayos establecidos anteriormente, el Tipo deberá ser rechazado, debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.

5.1.2. CONTROL REGULAR DE LOS PRODUCTOS.

a. De fabricación en Chile.

a.1. Análisis y/o Ensayos

Para la aprobación de fabricación, se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3, del presente Protocolo.

En este caso se debe considerar la opción de combinación entre los componentes y características del conjunto óptico del elemento certificable especificada por el fabricante durante el proceso de certificación de Tipo, al cual se le debe aplicar los análisis señalados en el párrafo anterior.

a.2. Tamaño de la muestra y Nivel de Aceptación.

El control regular se realizará sobre una muestra cuyo tamaño y nivel de aceptación se define en la Tabla 4. El tamaño de la partida producida para instalación dentro del ámbito territorial establecido en el artículo 2 del D.S. N° 43/2012 de MMA, durante el período de certificación anterior, deberá ser declarado por el solicitante del control regular, el que quedará especificado en el correspondiente Certificado de Aprobación.

Tabla 4 Tabla de muestreo y Nivel de Aceptación.

Tamaño de la partida de producción (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de Aceptación	Periodicidad de la Inspección (*)
		Rechaza	
2 a 300	2	1	Semestral
301 a 2500	3	1	Semestral
2501 y superiores	5	2	Semestral

(*) Si no hay producción durante algún período, se continuará con las inspecciones mensuales a partir de la primera producción siguiente, a dicho período.

Notas:

- Se entiende por Nivel de Aceptación como la cantidad de productos defectuosos que se admiten para rechazar la partida de producción.
- El proceso de seguimiento deberá realizarse sobre el tamaño de la muestra completa, independiente del resultado obtenido.
- Para la certificación del control regular de la producción, las muestras se deberán obtener de las partidas correspondientes al Tipo certificado.
- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la Norma Chilena Oficial NCh. 43. Of61, "Selección de muestras al azar".

a.3. Aprobación de la muestra del Control Regular tomada de la partida de fabricación.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación asignado según la Tabla 4 precedente, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos considerados en Tabla 3, debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Certificado de Aprobación. Al cumplirse con el primer seguimiento y sucesivamente, se emitirán los correspondientes Certificados de Seguimiento, los cuales ampararán a toda la partida de fabricación durante la vigencia del mismo.

a.4. Rechazo de la muestra del Control Regular tomada de la partida de fabricación.

Si la muestra ensayada presenta defectos durante la realización de los Análisis y/o Ensayos considerados en la Tabla 3, el control regular deberá ser rechazado, para lo que el Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a

la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe..

a.5. Segunda Inspección.

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación del control regular y si el fabricante requiere volver a certificarla, el Laboratorio de Ensayos deberá extraer, en una segunda inspección, una muestra igual al doble de la extraída en la inspección del control regular, según lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 43 Of1961 "*Selección de muestras al azar*", que considere el total de la partida de fabricación, manteniéndose los Niveles de Aceptación señalados en la Tabla 4.

i. Aprobación de la Segunda Inspección.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación asignado según la Tabla 4 precedente, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3. El Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Certificado de Aprobación o de Seguimiento, en el cuál consignará en el Ítem Otros Antecedentes, de dicho certificado, la leyenda **APROBADO EN SEGUNDA INSPECCIÓN**, señalando a lo menos, las causas del rechazo inicial.

ii. Rechazo Final de la Segunda Inspección.

Si dicha muestra ensayada presenta defecto(s) durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3, se deberá mantener el Rechazo de la partida de fabricación, debiendo el Laboratorio de Ensayos proceder al rechazo definitivo del control regular y emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.

b. Importación en Chile.

b.1. Análisis y/o Ensayos

Para la aprobación de la(s) partida(s) de importación, se deberán efectuar los Análisis y/o Ensayos indicados en la Tabla 3.

En este caso se debe considerar la opción de combinación entre los componentes y características del conjunto óptico del elemento certificable especificadas por el fabricante o importador solicitante durante el proceso de certificación de Tipo, a los cuales se les debe aplicar los análisis señalados en el párrafo anterior.

b.2. Tamaño de la muestra y Nivel de Aceptación

El control regular se realizará sobre una muestra cuyo tamaño y Nivel de Aceptación se define en la Tabla 5. El tamaño de la partida importada para instalación dentro del ámbito territorial establecido en el artículo 2 del D.S. N° 43/2012 de MMA, deberá ser declarado por el solicitante del control regular, el que quedará especificado en el correspondiente Certificado de Aprobación.

Tabla 5 Tabla de muestreo y Nivel de Aceptación.

Tamaño de la partida de importación (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de Aceptación	Periodicidad de la Inspección (*)
		Rechaza	
2 a 300	2	1	Por cada lote importado
301 a 2500	3	1	Por cada lote importado
2501 y superiores	5	2	Por cada lote importado

Notas:

- Se entiende por Nivel de Aceptación como la cantidad de productos defectuosos que se admiten para rechazar la partida de importación.
- El proceso de seguimiento deberá realizarse sobre el tamaño de la muestra completa, independiente del resultado obtenido.
- Para la certificación de las partidas de importación, la muestra se deberá obtener de las partidas correspondientes al Tipo certificado.
- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la Norma Chilena Oficial NCh. 43. Of61, "Selección de muestras al azar".

b.3. Aprobación de la muestra tomada de la partida de importación.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación asignado según la Tabla 5 precedente, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3. El Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Certificado de Aprobación. Al cumplirse con el primer seguimiento y sucesivamente, se emitirán los correspondientes Certificados de Seguimiento, los cuales ampararán a toda la partida de importación declarada.

b.4. Rechazo de la muestra tomada de la partida de importación.

Si la muestra ensayada presenta defectos durante la realización de los Análisis y/o Ensayos considerados en la Tabla 3, el control regular deberá ser rechazado, para lo que el Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia



de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.

b.5. Segunda Inspección.

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de importación y si el importador requiere volver a certificarla, en una segunda inspección, se deberá obtener una muestra igual al doble de la extraída originalmente en la inspección de la partida de importación, según lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 43 Of1961 "*Selección de muestras al azar*", que considere el total de la partida de importación, manteniéndose los Niveles de Aceptación señalados en la Tabla 5.

i. Aprobación de la Segunda Inspección.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación asignado al tamaño de la partida de importación según la Tabla 5 precedente, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3. El Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Certificado de Aprobación o de Seguimiento, en el cuál consignará en el Ítem Otros Antecedentes, de dicho certificado, la leyenda **APROBADO EN SEGUNDA INSPECCIÓN**, señalando a lo menos, las causas del rechazo inicial.

ii. Rechazo Final de la Segunda Inspección.

Si dicha muestra ensayada presenta defecto(s) durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3, se deberá mantener el Rechazo de la partida de importación, debiendo el Laboratorio de Ensayos proceder al rechazo definitivo del control regular y emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.



5.2. CERTIFICACION ESPECIAL.

La aplicación de este Sistema de Certificación requiere que el organismo de certificación nacional reciba la siguiente información, por parte del importador:

- (1) Copia de la resolución emitida por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC), en la que se especifique la identificación del organismo emisor de los certificados extranjeros, el listado de productos autorizados a certificar y las normas o especificaciones técnicas aplicables a cada producto.
- (2) Copia del certificado del producto debidamente autenticada por el consulado en Chile del país donde se emitió dicho certificado.
- (3) Manual de uso, mantenimiento e instalación del producto, según corresponda, en idioma español.

Una vez presentada la solicitud por el importador en los términos señalados anteriormente, el organismo de certificación verificará que el certificado se encuentre vigente y que esté amparado dentro del alcance de la Resolución emitida por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC), debiendo constatar además, que el organismo emisor del certificado mantiene la acreditación² que autentica las competencias requeridas para certificar este tipo de productos.

Una vez realizado lo anterior, y para la aprobación de cada lote, se deberán efectuar todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3, del Capítulo 4, del presente Protocolo.

En este caso se deben considerar las opciones de cada combinación entre sus componentes y las características del conjunto óptico especificadas por el fabricante o importador solicitante, sobre el cual se le deben aplicar los análisis señalados en el párrafo anterior.

² Documento otorgado por un organismo de acreditación signatario del acuerdo multilateral de reconocimiento del Foro Internacional de Acreditación.

5.2.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA Y NIVEL DE ACEPTACIÓN.

El tamaño de la muestra y el Nivel de Aceptación del producto estarán dados por la Tabla 6. El tamaño del lote importado para comercialización dentro del ámbito territorial establecido en el artículo 2 del D.S. N° 43/2012 de MMA, deberá ser declarado por el solicitante de la certificación, el que quedará especificado en el correspondiente Certificado de Aprobación.

Tabla 6 Tamaño de muestra y Nivel de Aceptación

TAMAÑO LOTE	TIPO DE CERTIFICACIÓN DE ORIGEN					
	MARCA DE CONFORMIDAD		CERTIFICADO DE APROBACIÓN O SELLO DE CALIDAD		CERTIFICADO DE TIPO	
	n	R	n	R	n	R
2 a 300	2	1	2	1	2	1
301 a 2500	3	1	2	1	3	1
2501 y superiores	5	2	2	1	8	1

n = Tamaño de muestra

R = Rechaza

Nota: La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la Norma Chilena Oficial NCh. 43.Of61, "Selección de muestras al azar".

5.2.2. APROBACIÓN DEL LOTE.

La muestra es admisible siempre que se cumpla con el Nivel de Aceptación asignado de acuerdo a la Tabla 6, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3, debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Certificado de Aprobación, el cual amparará a todo el lote o partida.

5.2.3. RECHAZO DEL LOTE.

Si la muestra ensayada presenta defectos durante la realización de los Análisis y/o Ensayos considerados en la Tabla 3, para lo que el Laboratorio de Ensayos deberá emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.



5.2.4. SEGUNDA INSPECCIÓN.

De ser rechazada la muestra obtenida del lote y si el importador requiere volver a certificar dicho lote, el Laboratorio de Ensayos deberá extraer, en una segunda inspección, una muestra igual al doble de la originalmente extraída al lote, según lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 43 Of1961 "*Selección de muestras al azar*", que considere el total del lote, manteniéndose los Niveles de Aceptación señalados en la Tabla 6, precedente.

a. Aprobación de la Segunda Inspección.

La muestra es aprobada siempre que cumpla con el Nivel de Aceptación asignado al tamaño del lote según la Tabla 6, durante la realización de los Análisis y/o Ensayos establecidos en la Tabla 3, debiendo el Laboratorio de Ensayos emitir el correspondiente Certificado de Aprobación o de Seguimiento, en el que deberá inscribir en el Ítem Otros Antecedentes, de dicho certificado, la leyenda **APROBADO EN SEGUNDA INSPECCIÓN**, señalando a lo menos, las causas del rechazo inicial.

b. Rechazo de la Segunda Inspección.

Si dicha muestra ensayada presenta defecto(s) durante la realización de los Análisis y/o Ensayos, establecidos en la Tabla 3, se deberá mantener el Rechazo del lote, debiendo el Laboratorio de Ensayos proceder al rechazo definitivo de dicha partida y emitir el correspondiente Informe de Rechazo y remitirlo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) con copia a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), en un plazo no superior a cinco (5) días hábiles, a contar de la fecha de emisión de dicho informe.



6. MARCADO NACIONAL

Cualquiera sea el Sistema de Certificación aplicado para la obtención del Certificado de Aprobación o Seguimiento para este producto, el Laboratorio de Ensayos deberá verificar y registrar que el producto cuente con el marcado nacional, específicamente el Marcado de Certificación, código Q/R (Quick Response), de acuerdo a lo establecido en la R.E. SEC N° 2142, de fecha 31.10.2012, que establece el uso de Marcado de Certificación en Productos Eléctricos y de Combustibles con Obligatoriedad de Certificación y Deroga Resolución Exenta N° 1497, de fecha 04.09.2012. Ante el no cumplimiento de las instrucciones anteriores, el Laboratorio de Certificación deberá rechazar el producto.

Al finalizar el proceso de certificación, el solicitante deberá asegurar el correcto marcado de los productos certificados para efectos de la presente norma (D.S. N° 43/2012 MMA), de acuerdo a las directrices indicadas en la norma IEC 60598-1, incluyendo a lo menos el código de certificado. El marcado será considerado y evaluado en posteriores instancias de fiscalización.