

**PROTOCOLO DE ANÁLISIS Y/O ENSAYOS DE SEGURIDAD Y DESEMPEÑO DE
PRODUCTO ELÉCTRICO**

PE Nº 5/14 : **28 de Septiembre de 2011.**

CATEGORÍA : **Iluminación.**

PRODUCTO : **Dispositivos de control electrónicos para Módulos Leds de uso en alumbrado público.**

NORMAS DE REFERENCIA : **IEC 61347-2-13:2006-05
IEC 62384:2011-03**

FUENTE LEGAL : **Ley Nº 18.410:1985 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.**

D.S. Nº 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

R.E. Nº 0687 de fecha 12.10.2011 del Ministerio de Energía.

APROBADO POR : **R.E. Nº 2902 de fecha 17 OCT 2011**

CAPITULO I

ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

El presente protocolo establece el procedimiento de certificación de Seguridad y desempeño para los dispositivos de control electrónicos para Módulos Leds, para uso general en alumbrado público; de acuerdo al alcance y campo de aplicación de las Normas IEC 61347-2-13:2006-05 para seguridad e IEC 62384:2011-03 para desempeño.

Nota: Como dispositivo de control electrónico para Módulos Leds, se entenderán las denominaciones tales como balasto, fuente de poder, driver o la considerada para cualquier otro dispositivo que suministre energía a los Módulos Leds.

CAPITULO II

ANÁLISIS Y/O ENSAYOS

TABLA A

Ítem Nº	Denominación	Normas	Cláusula	Clasificación de los defectos	Tipo de ensayo
1	Requerimientos Generales	IEC 61347-2-13	4	Crítico	----
2	Clasificación (Seguridad)	IEC 61347-2-13	6	Crítico	----
3	Marcado (Seguridad)	IEC 61347-2-13	7	Crítico	(1)
4	Protección contra contactos accidentales con las partes activas	IEC 61347-2-13	8	Mayor	----

DEPARTAMENTO DE PRODUCTOS

5	Terminales	IEC 61347-2-13	9	Mayor	----
6	Disposiciones para la puesta a tierra	IEC 61347-2-13	10	Mayor	----
7	Resistencia a la humedad y aislamiento	IEC 61347-2-13	11	Crítico	----
8	Rigidez dieléctrica	IEC 61347-2-13	12	Crítico	Destructivo
9	Condiciones de fallo	IEC 61347-2-13	14	Mayor	(2) y (3) Destructivo
10	Calentamiento del transformador	IEC 61347-2-13	15	Mayor	Destructivo
11	Condiciones anormales	IEC 61347-2-13	16	Mayor	(2)
12	Construcción	IEC 61347-2-13	17	Mayor	----
13	Líneas de fuga y distancias en el aire	IEC 61347-2-13	18	Mayor	----
14	Tornillos, partes conductoras y conexiones	IEC 61347-2-13	19	Mayor	----
15	Resistencia al calor, al fuego y a las corrientes de fuga superficiales	IEC 61347-2-13	20	Mayor	Destructivo
16	Resistencia a la corrosión	IEC 61347-2-13	21	Mayor	Destructivo
17	Clasificación (Desempeño)	IEC 62384	5	Crítico	----
18	Marcado (Desempeño)	IEC 62384	6	Crítico	(1)
19	Voltaje y corriente de salida	IEC 62384	7	Crítico	Destructivo
20	Potencia total del circuito	IEC 62384	8	Crítico	(2)
21	Factor de potencia del circuito	IEC 62384	9	Crítico	(2)
22	Corriente de alimentación	IEC 62384	10	Crítico	(2)
23	Impedancia a las audio frecuencias	IEC 62384	11	Mayor	----
24	Funcionamiento en condiciones anormales	IEC 62384	12	Mayor	Destructivo
25	Endurancia	IEC 62384	13	Mayor	Destructivo

Notas:

- (1) Este Marcado considera el marcado normativo y el marcado nacional, dispuesto en el Capítulo IV del presente protocolo.
- (2) Se deberá hacer entrega al Organismo de Certificación, por cuenta del solicitante contratante del servicio de certificación, la cantidad de a lo menos 10 unidades de Módulos Leds o carga equivalente, correspondiente a la potencia y tipo de los dispositivos de control electrónico a certificar, para que sean usados en los ensayos que así lo requiera la norma particular.
- (3) Se deberá hacer entrega al Organismo de Certificación, por cuenta del solicitante contratante del servicio de certificación, de un dispositivo de control electrónico para Módulos Leds, especialmente preparado por el fabricante o solicitante, el cual deberá ser sometido a los ensayos de condiciones de fallo, según se indica en la norma correspondiente.

Observaciones Generales:

- La composición de las muestras, para realizar los ensayos de tipo, deberá obtenerse considerando el criterio de selección representativo de las potencias nominales miembros de la familia de los dispositivos de control electrónicos para Módulos Leds, según indicaciones presentadas al inicio del Capítulo III, Sistemas de Certificación y las correspondientes tablas de muestreo, incluidas en el presente protocolo.
- El Organismo de Certificación, progresivamente deberá incluir la verificación de la totalidad de los miembros de la familia de los dispositivos de control electrónicos para Módulos Leds, amparados en el Certificado de Aprobación, durante el control regular de la producción, control de mercado y de lotes de importación y en el tiempo en que se aplique el sistema de certificación correspondiente.
- Los dispositivos de control electrónicos para Módulos Leds, serán ensayados con las variables eléctricas nominales declaradas por el fabricante.

CAPITULO III

SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN

Cualquiera sea el sistema de Certificación utilizado, y adicionalmente a lo definido en el punto 4.15, del Artículo 4º, del D.S. N° 298, de 2005, se deberá considerar como familia, aquellos grupos de dispositivos de control electrónico para Módulos Leds que se distinguen por tener características similares de diseño, de los materiales componentes y/o método de fabricación semejante.

En general, todos los ensayos se deben efectuar para cada tipo de dispositivo de control electrónico para Módulos Leds o, cuando se trata de una gama de dispositivos de control similares, sobre cada potencia de la gama o sobre una selección representativa de la gama de acuerdo con especificaciones entregadas por el fabricante.

El número de modelos ó potencias nominales de los Módulos Leds a ensayar será:

- a. Hasta 5 modelos = 1 modelo más representativo
- b. Hasta 10 modelos = 2 modelos diferentes más representativos
- c. Hasta 20 modelos = 3 modelos diferentes más representativos
- d. Hasta 30 modelos = 4 modelos diferentes más representativos
- e. Y así sucesivamente.

Observación:

- Las potencias nominales más representativas de la familia de los dispositivos de control electrónico para Módulos Leds se obtendrán, en consideración a frecuencia de uso, complejidad de fabricación y otros aspectos de carácter técnico.

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

1.1 Aprobación de Tipo

Para la aprobación de tipo, deberán efectuarse todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A, del Capítulo II del presente Protocolo.

1.1.1 Número de unidades

Se deberá extraer una muestra mínima de tres unidades de dispositivos de control electrónico para Módulos Leds por cada modelo a ensayar.

Nota: En caso de fallas de los dispositivos de control electrónico para Módulos Leds se consideraran repetir ensayos en tres muestras adicionales.

1.1.2 Aprobación o rechazo

Para la aprobación del tipo, se exige que al menos tres muestras de dispositivos de control sean sometidas a ensayos y en dichos casos, si más de una muestra falla, entonces el tipo es rechazado. Si sólo una muestra presenta fallas, se repite la prueba con otras tres unidades, y todas estas últimas deberán cumplir con los requisitos de ensayo.

1.2 Control Regular de los Productos

1.2.1 Aprobación de Fabricación (en Chile o en el extranjero)

1.2.1.1 Para la aprobación de fabricación, deberán efectuarse los Análisis y/o Ensayos establecidos en los Ítems N°: 1, 2, 3, 7 y 8, para Seguridad y en los Ítems N°: 17, 18, 19, 20, 21 y 22, para Desempeño, de la TABLA A, del Capítulo II, del presente Protocolo.

Nota: Para la realización de los ensayos y análisis de seguimiento, en el ensayo del ítem N°8 (Rigidez Dieléctrica) se excluye la aplicación del punto 14.3.2 de la Norma IEC 60065.

1.2.1.2 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 B.

TABLA B

Tamaño de la producción (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de aceptación		Periodicidad de la inspección (*)
		Acepta	Rechaza	
2 a 25	2	0	1	Mensual
26 a 150	3	0	1	Mensual
151 a 1200	5	0	1	Mensual
1201 a 35000	8	0	1	Mensual
35001 o más	13	0	1	Mensual

Observaciones Generales:

- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la norma NCh 43. Of61.
- La composición de las muestras se deberá obtener considerando el criterio de selección representativo de las potencias nominales miembros de la familia de los dispositivos de control electrónico para Módulos Leds.

Nota:

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

1.2.2 Aprobación de partidas de importación en Chile

1.2.2.1 Para la aprobación de importación, deberán efectuarse los Análisis y/o Ensayos indicados en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III, del presente Protocolo.

1.2.2.2 Tamaño de la muestra y nivel de aceptación

El tamaño de la muestra y el nivel de aceptación de cada partida del producto estarán dados por la TABLA C.

TABLA C

Tamaño de la partida de importación (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de aceptación	
		Acepta	Rechaza
2 a 15	2	0	1
16 a 50	3	0	1
51 a 150	5	0	1
151 a 500	8	0	1
501 a 3200	13	0	1
3201 a 35000	20	0	1
35001 o más	32	0	1

Observaciones Generales:

- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la norma NCh 43. Of61.
- La composición de las muestras se deberá obtener considerando el criterio de selección representativo de las potencias nominales miembros de la familia de los dispositivos de control electrónico para Módulos Leds.

1.2.3 Rechazo de la muestra tomada en fábrica o de la partida de importación

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación o de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requiere volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 7.6 de la norma NCh 44. Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace; para ello, el Organismo de Certificación en una segunda inspección extraerá una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, que considere el total de la partida de fabricación o importación, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 1.2.1.2 ó 1.2.2.2, del Capítulo III del presente Protocolo, según corresponda.

En el Certificado de Aprobación o Seguimiento, en el ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

2. ENSAYO DE TIPO Y EVALUACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE FÁBRICA Y SU ACEPTACIÓN SEGUIDOS DE VIGILANCIA QUE TOMA EN CONSIDERACIÓN LA AUDITORÍA DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA FÁBRICA Y EL ENSAYO DE MUESTRAS DE FÁBRICA Y DEL MERCADO.

2.1 Aprobación de tipo

Para la aprobación de tipo, deberán efectuarse todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A, del Capítulo II del presente Protocolo.

2.1.1 Número de unidades

Se deberá extraer una muestra mínima de tres unidades de dispositivos de control electrónico para Módulos Leds por cada modelo a ensayar.

Nota: En caso de fallas de los dispositivos de control electrónico para Módulos Leds se considerará repetir ensayos en tres muestras adicionales.

2.1.2 Aprobación o rechazo

Para la aprobación del tipo, se exige que al menos tres muestras de dispositivos de control sean sometidas a ensayos y, en dichos casos, si más de una muestra falla, entonces el tipo es rechazado. Si sólo una muestra presenta fallas, se repite la prueba con otras tres unidades, y todas estas últimas deberán cumplir con los requisitos de ensayo.

2.2 Verificación de muestras tomadas en Fábrica, en Chile o en el extranjero

2.2.1 Aprobación de Fabricación

Para la aprobación de fabricación, deberán efectuarse los Análisis y/o Ensayos establecidos en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III, del presente Protocolo.

2.2.2 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 D.

TABLA D

Tamaño de la partida de Producción (unidades)	Tamaño de la muestra	Nivel de aceptación		Periodicidad de la inspección (*)
		Acepta	Rechaza	
2 a 1200	2	0	1	semestral
1201 a 35000	3	0	1	semestral
35001 y superiores	5	0	1	semestral

Observaciones Generales:

- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la norma NCh 43.Of61.
- La composición de las muestras se deberá obtener considerando el criterio de selección representativo de las potencias nominales miembros de la familia de los dispositivos de control electrónico para Módulos Leds.

Nota:

- (*) Inspección Semestral, o en su defecto la primera producción siguiente.

2.2.3 Rechazo de la muestra tomada en fábrica

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante requiere volver a certificar dicho lote, deberá acogerse a lo establecido en el punto 7.6 de la norma NCh 44. Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace; para ello, el Organismo de Certificación en una segunda inspección extraerá una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, que considere el total de la partida de fabricación, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 2.2.2, del Capítulo III del presente Protocolo.

En el Certificado de Aprobación o Seguimiento, en el ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

2.3 Verificación de muestras tomadas en el Mercado

Cada seis meses, deberá verificarse en el mercado una muestra unitaria del producto certificado, efectuándole los Análisis y/o Ensayos establecidos en el punto 1.2.1.1 del Capítulo III, del presente Protocolo.

Observaciones:

- Para efectos de la verificación de muestras tomadas en el mercado, éstas se obtendrán a partir de las cantidades de potencias nominales miembros de la familia de dispositivos de control electrónico para Módulos Leds, seleccionadas en forma representativa; según indicaciones presentadas al inicio del capítulo III: Sistemas de Certificación.
- El Organismo de Certificación, progresivamente deberá incluir la verificación de la totalidad de las potencias nominales miembros de la familia de dispositivos de control electrónico para Módulos Leds, durante el tiempo en que se efectúe el control de mercado.

2.4 Inspección del Control de Calidad

Se efectuará una evaluación y aprobación anual del sistema del control de calidad del fabricante, según lo establecido para el Sistema 2 en el Artículo 5 del Decreto N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

3. ENSAYO POR LOTES.

3.1 Aprobación de Lotes

Para la aprobación de cada lote, deberán efectuarse todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en las TABLA A, del Capítulo II, del presente Protocolo.

3.1.1 Clasificación de los defectos

La clasificación de los defectos, deberán efectuarse de acuerdo a la TABLA A, indicada en el Capítulo II, del presente Protocolo.

3.1.2 Planes de muestreo

Los planes de muestreo especificados a continuación, se basan en la norma NCh 44. Of2007, de acuerdo a lo siguiente:

3.1.2.1 Para defectos críticos

Nivel de Inspección	: II
Tamaño de la Muestra	: Tabla 2-A
Nivel de Aceptación	: Acepta con cero (0) Rechaza con uno (1)

3.1.2.2 Para defectos mayores.

Nivel de Inspección	: I
Tamaño de la Muestra	: Tabla 2-A
Nivel de Aceptación	: AQL = 2.5

3.1.2.3 Para defectos menores

Nivel de Inspección	: I
Tamaño de la Muestra	: Tabla 2-A
Nivel de Aceptación	: AQL = 4

3.1.3 Selección de la muestra

Se debe efectuar de acuerdo a la norma NCh 43. Of61.

3.1.4 Rechazo del lote

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de fabricación o de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requiere volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 7.6 de la norma NCh 44. Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace; para ello, el Organismo de Certificación en una segunda inspección extraerá una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, que considere el total de la partida de fabricación o importación, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 3.1.2, del Capítulo III del presente Protocolo.

En el Certificado de Aprobación o Seguimiento, en el ítem Otros Antecedentes, se indicará que el producto fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

4. ENSAYO DE TIPO, SEGUIDO DE AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE CALIDAD DEL FABRICANTE.

4.1 Aprobación de tipo

Para la aprobación de tipo, deberán efectuarse todos los Análisis y/o Ensayos establecidos en la TABLA A, del Capítulo II del presente Protocolo.

4.1.1 Número de unidades

Se deberá extraer una muestra mínima de tres unidades de dispositivos de control electrónico para Módulos Leds por cada modelo a ensayar.

Nota: En caso de fallas de los dispositivos de control electrónico para Módulos Leds se considerará repetir ensayos en tres muestras adicionales.

4.1.2 Aprobación o rechazo

Para la aprobación del tipo, se exige que al menos tres muestras de dispositivos de control sean sometidas a ensayos y, en dichos casos, si más de una muestra falla, entonces el tipo es rechazado. Si sólo una muestra presenta fallas, se repite la prueba con otras tres unidades, y todas estas últimas deberán cumplir con los requisitos de ensayo.

4.2 Inspección del Control de Calidad

Se efectuarán a lo menos dos auditorías del sistema de calidad del fabricante al año, según lo establecido para el Sistema 5 en el Artículo 5 del Decreto N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

5. CERTIFICACION ESPECIAL.

Para aplicar este sistema de certificación, los Organismos de Certificación deberán cumplir con lo señalado en el Artículo 22º del Decreto N° 298 de 2005 y asegurarse que dicho reconocimiento, sea otorgado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles mediante resolución exenta y que el certificado se encuentre vigente.

5.1 Extracción de la muestra

Los Organismos de Certificación deberán extraer una muestra de Módulos Leds de cada lote o partida, la cual será sometida a todos los análisis y/o ensayos establecidos en la TABLA A, del Capítulo II, del presente Protocolo.

5.2 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 E.

TABLA E

TAMAÑO		TIPO DE CERTIFICACIÓN DE ORIGEN									
LOTE		MARCA DE CONFORMIDAD			CERTIFICADO DE APROBACIÓN O SELLO DE CALIDAD			CERTIFICADO DE TIPO			
N		n	A	R	n	A	R	n	A	R	
2	25	2	0	1	2	0	1	2	0	1	
26	50	2	0	1	2	0	1	3	0	1	
51	150	2	0	1	2	0	1	5	0	1	
151	500	2	0	1	2	0	1	8	0	1	
501	3200	2	0	1	2	0	1	13	0	1	
3201	35000	2	0	1	3	0	1	20	0	1	
35001 o más		3	0	1	5	0	1	32	0	1	

n = tamaño de muestra

A = acepta

R = rechaza

Observaciones Generales:

- La selección de la muestra deberá ser efectuada de acuerdo a la norma NCh 43.Of61.
- La composición de las muestras se deberá obtener considerando el criterio de selección representativo de las potencias nominales miembros de la familia de los dispositivos de control electrónico para Módulos Leds.

5.3 Rechazo de la muestra

De ser rechazada la muestra obtenida de la partida de importación, por ende la partida representada por dicha muestra, y si el fabricante o importador requiere volver a certificar dicho lote, el fabricante o importador deberá acogerse a lo establecido en el punto 7.6 de la norma NCh 44. Of2007, sus modificaciones o la disposición que la reemplace; para ello, el Organismo de Certificación en una segunda inspección extraerá una muestra igual al doble de la extraída en la primera inspección, que considere el total de la partida de fabricación o importación, de acuerdo a los niveles de aceptación señalados en el punto 5.2, del Capítulo III del presente Protocolo.

En el Certificado de Aprobación o Seguimiento, en el ítem Otros Antecedentes, se indicará que fue aprobado en SEGUNDA INSPECCIÓN, señalando las causas del rechazo inicial.

CAPITULO IV

MARCADO NACIONAL.

1. Cualquiera sea el sistema de Certificación aplicado para la obtención del Certificado de Aprobación para este producto, además del marcado normativo establecido en la TABLA A, el Organismo de Certificación deberá verificar que éste cuente con el marcado nacional, sobre el cuerpo del dispositivo de control electrónico para Módulos Leds, con a lo menos la siguiente información:
 - a) Mes/año de fabricación del producto y/o número de serie, u otro medio de trazabilidad.
 - b) País de fabricación del producto.
 - c) Número de Certificado de aprobación del producto en cuestión.
2. Ante el no cumplimiento de las instrucciones anteriores, el Organismo de Certificación deberá rechazar el producto.



RHO/SBP/DAB/dab