

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES	ITC-EA-05
---	---	-----------

Instrucción Técnica Complementaria EA – 05

DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

ÍNDICE

1	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES.....	2
1.1	Proyecto	2
1.2	Memoria Técnica de Diseño (MTD).....	3
2	EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	4
3	VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES.	4
3.1	Régimen de verificaciones e inspecciones	4
3.2	Mediciones	4
3.3	Resultado de la Verificación e Inspección de las instalaciones.....	5
3.4	Clasificación de Defectos y Deficiencias de Funcionamiento	6
3.4.1	Defecto y deficiencia de funcionamiento muy grave.....	6
3.4.2	Defecto y deficiencia de funcionamiento grave.....	7
3.4.3	Defecto y deficiencia de funcionamiento leve.....	8
4	PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES	8

RESUMEN DE LAS PRINCIPALES MODIFICACIONES Y NOVEDADES:

- a) Se incluye la obligatoriedad de que la documentación incorpore el cálculo de las prestaciones fotométricas basado en la norma europea y armonizada UNE-EN 13201-3
- b) En el régimen de verificaciones e inspecciones se adapta el límite de potencia de las instalaciones a 5 kW para lámparas de descarga y de 800 W para LED

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES	ITC-EA-05
---	---	-----------

1 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES

Según lo previsto en el artículo 9 del Reglamento de eficiencia de alumbrado exterior, la documentación complementaria de las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación del mismo contendrá los cálculos de eficiencia energética y demás requisitos establecidos en la presente instrucción técnica complementaria, en forma de proyecto o memoria técnica de diseño, según corresponda.

Las instalaciones de potencia superior a 5 kW con lámparas de descarga y 800 W con LED requerirán Proyecto, redactado y suscrito por un técnico titulado competente. Aquellas instalaciones de potencia igual o inferior a 5 kW con lámparas de descarga y 800 W con LED precisarán de Memoria Técnica de Diseño, que podrá ser elaborada por un instalador autorizado.

El Proyecto será redactado y firmado por técnico titulado competente, quien será directamente responsable de que el mismo se adapta a las disposiciones reglamentarias. Asimismo, el instalador habilitado o el técnico titulado competente que suscriba la Memoria Técnica de Diseño (MTD), será directamente responsable de que la misma se adapte a las exigencias reglamentarias.

En el caso de instalaciones que requieran Proyecto, su ejecución deberá contar con la dirección facultativa de un técnico titulado competente. Cuando se trate de instalaciones que precisan de Memoria Técnica de Diseño, redactada y firmada por instalador habilitado no necesitará dirección facultativa

Asimismo, la empresa instaladora entregará el certificado de las verificaciones realizadas y, en su caso, de las inspecciones llevadas a cabo por el Organismo de Control.

El instalador habilitado deberá confeccionar unas instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de las instalaciones, de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 e ITC-EA-06 que, como anexo al certificado de instalación, entregará al titular de la misma (ayuntamientos, diputaciones, otros organismos oficiales o particulares)

Adicionalmente, la empresa instaladora deberá aportar la etiqueta energética de la instalación según lo especificado en la ITC-EA-01. Dicha etiqueta se adjuntará en la documentación del proyecto y en la memoria técnica de diseño, junto con la relación de componentes de la instalación

1.1 Proyecto

La redacción del proyecto deberá ser tal que permita la ejecución de las obras e instalaciones previstas, por otro técnico distinto al autor del mismo.

En la memoria del proyecto se concretarán las características de todos y cada uno de los componentes y de las obras proyectadas. Entre otros datos, se deberán incluir:

- a) Los referentes al titular de la instalación.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES	ITC-EA-05
---	---	-----------

- b) Emplazamiento de la instalación.
- c) Uso al que se destina.
- d) Relación de fuentes de luz, mecanismos de control de fuentes luminosas, luminarias y sistemas de iluminación y control, que se prevea instalar y su potencia.
- e) Factor de utilización (f_u) y de mantenimiento (f_m) de la instalación de alumbrado exterior, eficiencia de las fuentes de luz y mecanismos de control a utilizar (ϵ_L), eficacia luminosa de la luminaria (lm/w), flujo hemisférico superior instalado (FHS_{inst}), disposición espacial adoptada para las luminarias y, cuando proceda, la relación luminancia/iluminancia (L/E) de la instalación.
- f) Régimen de funcionamiento previsto y descripción de los sistemas de regulación y control del nivel luminoso.
- g) Medidas adoptadas para la mejora de la eficiencia y ahorro energético, así como para la limitación del resplandor luminoso nocturno y reducción de la luz intrusa o molesta.
- h) Cálculo de las prestaciones fotométricas de la instalación de alumbrado vial que estarán basados en la norma UNE-EN 13201-3, teniendo en cuenta los niveles de iluminación o de prestaciones, descritos en la ITC-EA-02.

Asimismo, de acuerdo con lo dispuesto en la ITC-EA-01, en las instalaciones de alumbrado exterior, con excepción de las de alumbrado de señales y anuncios luminosos y las de alumbrado festivo y navideño, deberá incorporarse:

- i) Cálculo de la eficiencia energética (ϵ) y potencia unitaria (P_U), en su caso, de la instalación, para cada una de las soluciones adoptadas.
- j) Calificación energética de la instalación en función del índice de eficiencia energética (I_ϵ).

La memoria del proyecto se complementará con los anexos relativos a los cálculos luminotécnicos (iluminancias y luminancias con sus uniformidades, así como el deslumbramiento y la relación de entorno), el plan de mantenimiento a llevar a cabo y los correspondientes a la determinación de los costes de explotación y mantenimiento, tal y como se dispone en el apartado 3 de la ITC-EA 06.

1.2 Memoria Técnica de Diseño (MTD)

La Memoria Técnica de Diseño incluirá lo indicado en el Proyecto, con las siguientes excepciones:

- En el apartado (e) no se incluirá la relación de luminancias/iluminancias (L/E) de la instalación, así como las matrices de reflexión de los pavimentos.
- Los anexos relativos a los cálculos luminotécnicos se limitarán únicamente a la determinación de las iluminancias, sus uniformidades y el deslumbramiento incapacitivo (f_{TI}).

<p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES</p>	<p>ITC-EA-05</p>
--	--	------------------

2 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Todas las instalaciones de alumbrado exterior deberán ser ejecutadas por instaladores habilitado en baja tensión, definidos en el artículo 2 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-03 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), con las obligaciones establecidas en el apartado 7 de dicha Instrucción Técnica

3 VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

3.1 Régimen de verificaciones e inspecciones

En virtud de lo estipulado en el artículo 11 de este Reglamento; se comprobará el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética mediante verificaciones e inspecciones que serán realizadas respectivamente por instaladores habilitados, de acuerdo con el Reglamento electrotécnico para baja tensión, ó por organismos de control, autorizados para este campo reglamentario según lo dispuesto en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, tal y como se indican a continuación:

- Instalaciones de más de 5Kw con lámparas de descarga y 800 w con LED de potencia instalada:
 - a) Verificación inicial, a través de las mediciones indicadas en el apartado 2.2, por un instalador habilitado en baja tensión previa a su puesta en servicio.
 - b) Inspección inicial por un Organismo de Control, previa a su puesta en servicio: que ejecutará las mediciones establecidas en el apartado 2.2
 - c) Inspecciones por un Organismo de Control cada 5 años que comprobará que se mantienen los parámetros de eficiencia y ahorro energéticos, así como la ejecución del plan de mantenimiento definido en el proyecto.

- Instalaciones de hasta 5 kW con lámpara de descarga y 800 W con LED, de potencias instaladas
 - a) Verificación inicial a través de las mediciones indicadas en el apartado 2.2, por un instalador habilitado en baja tensión previa a su puesta en servicio.
 - b) Verificaciones por un instalador habilitado en baja tensión cada 5 años, de que se mantienen los parámetros de eficiencia y ahorro energéticos, así como la ejecución del plan de mantenimiento definido en el en la memoria técnica de diseño

3.2 Mediciones

Una vez finalizada la instalación del alumbrado exterior, el instalador habilitado procederá a efectuar las mediciones eléctricas y luminotécnicas, con objeto de comprobar los cálculos del proyecto.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES	ITC-EA-05
---	---	-----------

Cuando se detecten defectos y deficiencias de funcionamiento de la instalación de alumbrado exterior, se procederá a su clasificación de acuerdo con lo dispuesto en el epígrafe 2.4 de esta ITC-EA-05.

La verificación de la instalación de alumbrado, tanto inicial como periódica, comprenderá las siguientes mediciones:

- a) Potencia eléctrica consumida por la instalación. Dicha potencia se medirá mediante un analizador de potencia trifásico con una exactitud de al menos el 5%. Durante la medida de la potencia consumida, se registrará la tensión de alimentación y se tendrá en cuenta su desviación respecto a la tensión nominal, para el cálculo de la potencia de referencia utilizada en el proyecto.
- b) Luminancia o Iluminancia media de la instalación. El valor de dichos parámetros será el valor medio de las mediciones en los puntos de la retícula de cálculo, de acuerdo con lo establecido en la ITC-EA-07. Podrá aplicarse el método simplificado de medida de la iluminancia media, denominado de los "nueve puntos".
- c) Uniformidad de la instalación. Para el cálculo de los valores de uniformidad media se tendrán en cuenta las medidas individuales realizadas para el cálculo de la iluminancia media.

Cuando exista dificultad en la ejecución de mediciones de luminancia, bien por el instrumental, trazado de la calzada (superficies libres y rectas), tipo, desgaste, grado de ensuciamiento, estado del pavimento, etc. las medidas de luminancia (cd/m^2) podrán sustituirse por las mediciones de iluminancia (lux), utilizando el coeficiente R (según CIE) del pavimento empleado como elemento de conversión entre ambas magnitudes, tomando un valor $R = 15$ cuando se carezca de datos fotométricos del pavimento, tal y como se establece al final del apartado 2.1 de la ITC-EA-02.

La inspección de las instalaciones, tanto inicial como periódica, incluirá, además las medidas descritas anteriormente, la realización la medida de deslumbramiento perturbador y relación entono R_{EI}

A partir de las medidas anteriores, el organismo de control determinará la eficiencia energética (ϵ) y la potencia unitaria (P_U), así como el índice de eficiencia energética (I_ϵ) reales de la instalación de alumbrado exterior. El valor de la eficiencia energética (ϵ) no deberá ser inferior en más de un 10% al del valor (ϵ) proyectado, La potencia unitaria (P_U) no superará en más de un 10% a la del valor proyectado, mientras que La calificación energética de la instalación (I_ϵ) deberá coincidir o mejorar la proyectada.

3.3 Resultado de la Verificación e Inspección de las instalaciones

Como resultado de la inspección o verificación, el organismo de control o el instalador habilitado, según el caso, emitirá un certificado de inspección o de verificación, respectivamente, en el cual figurarán los datos de identificación de la instalación, las medidas realizadas y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación, que podrá ser:

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES	ITC-EA-05
---	---	-----------

a) Favorable: Cuando no se determine la existencia de ningún defecto muy grave o grave. En este caso, los posibles defectos leves se anotarán para constancia del titular, con la indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos antes de la próxima inspección; Asimismo, podrán servir de base a efectos estadísticos y de control del buen hacer de las empresas instaladoras.

b) Condicionada: Cuando se detecte la existencia de, al menos, un defecto grave o defecto leve procedente de otra inspección anterior que no se haya corregido. En este caso:

b.1) Las instalaciones nuevas que sean objeto de esta calificación no podrán ser suministradas de energía eléctrica en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.

b.2) A las instalaciones ya en servicio se les fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los 6 meses. Transcurrido dicho plazo sin haberse subsanado los defectos, el Organismo de Control deberá remitir el Certificado con la calificación negativa a la Administración pública competente.

c) Negativa: Cuando se observe, al menos, un defecto muy grave. En este caso:

c.1) Las nuevas instalaciones no podrán entrar en servicio, en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.

c.2) A las instalaciones ya en servicio se les emitirá Certificado negativo, que se remitirá inmediatamente a la Administración pública competente.

3.4 Clasificación de Defectos y Deficiencias de Funcionamiento

Los defectos y deficiencias de funcionamiento en las instalaciones de alumbrado exterior se clasificarán en muy graves, graves y leves.

3.4.1 Defecto y deficiencia de funcionamiento muy grave

Defecto y deficiencia de funcionamiento muy grave serán aquellos que afecten muy gravemente a la eficiencia energética de la instalación, resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta generada.

Sin carácter exhaustivo, se consideran, de modo expreso, defectos o deficiencias de funcionamiento muy graves, los siguientes:

- a) No alcanzar injustificadamente el 75% de los valores de eficiencia energética mínima (ϵ) establecidos en la ITC-EA-01 o no llegar al 75% de los valores de eficiencia energética proyectados, cuando no existan valores mínimos.
- b) Superar injustificadamente en más del 50% los niveles máximos de iluminación en servicio con mantenimiento de la instalación (ITC-EA-02).

<p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO</p>	<p>DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES</p>	<p>ITC-EA-05</p>
--	--	------------------

- c) Carecer de sistema de regulación del nivel luminoso conforme a las condiciones establecidas en el apartado 9 de la ITC-EA-02, así como en los apartados 7 y 8 de la ITC-EA-04
- d) Eludir reiteradamente el cumplimiento de los horarios de utilización de las instalaciones.
- e) Incumplir en más del 15% las limitaciones del flujo hemisférico superior instalado emitido por las luminarias establecidas en la ITC-EA-03.
- f) No implantar el servicio de mantenimiento.
- g) La manifiesta reincidencia en defectos y deficiencias de funcionamiento graves.

3.4.2 Defecto y deficiencia de funcionamiento grave

Defecto y deficiencia de funcionamiento grave serán aquellos que perjudiquen sustancialmente a la eficiencia energética de la instalación, o supongan un incremento importante del resplandor luminoso nocturno y la luz intrusa o molesta.

Sin carácter exhaustivo, se consideran, de modo expreso, defectos o deficiencias de funcionamiento graves, los siguientes:

- a) No alcanzar injustificadamente el 85% de los valores de eficiencia energética mínima (ϵ) establecidos en la ITC-EA-01 o no llegar al 85% de los valores de eficiencia energética proyectados, cuando no existan valores mínimos.
- b) Superar injustificadamente en más de un 30% los niveles máximos de iluminación en servicio con mantenimiento de la instalación establecidos en la ITC-EA-02.
- c) Implantar un sistema de regulación del nivel luminoso inadecuado o mantenerlo averiado de manera repetida.
- d) Eludir de forma reiterada, más de 10 veces durante el último año, el cumplimiento de los horarios de utilización de las instalaciones.
- e) Incumplir en más del 8% las limitaciones del flujo hemisférico superior instalado emitido por las luminarias establecidas en la ITC-EA-03.
- f) No adecuar las acciones de mantenimiento a las operaciones preventivas con la periodicidad necesaria, con caída sustancial del factor de mantenimiento establecido en la documentación técnica.
- g) La sucesiva reiteración en defectos y deficiencias de funcionamiento leves.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES	ITC-EA-05
---	---	-----------

3.4.3 Defecto y deficiencia de funcionamiento leve

Defecto y deficiencia de funcionamiento leve será todo aquel que no perturbe de modo esencial la eficiencia energética de la instalación, o no genere un aumento trascendental del resplandor luminoso nocturno y de la luz intrusa o molesta.

Sin carácter exhaustivo, se consideran, de modo expreso, defectos o deficiencias de funcionamiento leves, los siguientes:

- a) No alcanzar, injustificadamente, el 90% de los valores de eficiencia energética mínima (E) establecidos en la ITC-EA-01 o no llegar al 90 % de los valores de eficiencia energética proyectados, cuando no existan valores mínimos.
- b) Superar, injustificadamente, en más de un 15% los niveles máximos de iluminación en servicio con mantenimiento de la instalación establecidos en la ITC-EA-02.
- c) Funcionamiento deficiente del sistema de regulación del nivel luminoso, con ahorro energético inferior al previsto en la documentación técnica (Proyecto o Memoria Técnica de Diseño).
- d) Eludir más de 4 veces al año el cumplimiento de los horarios de utilización de las instalaciones.
- e) Incumplir en más del 3% las limitaciones del flujo hemisférico superior instalado, emitido por las luminarias establecidas en la ITC-EA-03.
- f) Efectuar un mantenimiento insuficiente con caída del factor de mantenimiento de la instalación.
- g) Todos aquellos defectos y deficiencias de funcionamiento no calificados como graves y muy graves.

4 PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES

El Certificado de Instalación deberá al menos incluir los datos relativos a las principales características de la instalación, la identificación del instalador habilitado, el certificado de inspección o verificación y la declaración expresa de que la instalación se ha ejecutado conforme a lo dispuesto en este Reglamento de Eficiencia Energética, así como en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

Junto al Certificado de Instalación se acompañará un anexo de documentación complementaria que comprenderá el manual de instrucciones para el usuario, las prescripciones para el mantenimiento, la relación de receptores y fuentes de luz, la etiqueta energética de la

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	DOCUMENTACIÓN, VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES	ITC-EA-05
---	---	-----------

instalación, así como la documentación técnica que corresponda, bien el proyecto o la memoria técnica de diseño.

El Órgano competente de la Comunidad Autónoma procederá a la inscripción del Certificado de Instalación en el registro pertinente, procediendo a diligenciar las copias correspondientes, de modo que se quede una copia y devuelva cuatro al instalador habilitado que ha ejecutado las instalaciones y que, a su vez, entregará dos copias al titular de la instalación, una de las cuales el titular la proporcionará a la Compañía Distribuidora de Energía Eléctrica, requisito sin el cual dicha Compañía no podrá suministrar energía eléctrica a la instalación de alumbrado exterior.

La referida Compañía podrá realizar las comprobaciones y mediciones pertinentes en lo relativo al cumplimiento de las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).

Cuando los valores obtenidos sean inferiores o superiores a los establecidos respectivamente para el aislamiento y corrientes de fuga en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-19 del REBT, la Compañía Distribuidora de Energía Eléctrica no podrá conectar a sus redes la instalación de alumbrado exterior.

En este último caso, la Compañía Distribuidora deberá extender un Acta, suscrita también por el titular de la instalación, donde constará el resultado de las comprobaciones efectuadas. Dicha Acta se pondrá en conocimiento del Órgano Competente de la Comunidad Autónoma que determinará lo que proceda.