



## LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

---

Real Decreto 2406/1985, de 20 de noviembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de las bicicletas y sus partes y piezas y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

---

Ministerio de Industria y Energía  
«BOE» núm. 312, de 30 de diciembre de 1985  
Referencia: BOE-A-1985-26904

---

### ÍNDICE

<i>Preámbulo</i> . . . . .	2
<i>Artículos</i> . . . . .	2
Artículo 1.º . . . . .	2
Artículo 2.º . . . . .	2
Artículo 3.º . . . . .	2
Artículo 4.º . . . . .	3
Artículo 5.º . . . . .	3
Artículo 6.º . . . . .	3
Artículo 7.º . . . . .	3
DISPOSICIÓN FINAL . . . . .	4
ANEXO . . . . .	4

TEXTO CONSOLIDADO  
Última modificación: 22 de mayo de 2014

Norma derogada, con efectos desde el 22 de noviembre de 2014, por la disposición derogatoria única del Real Decreto 339/2014, de 9 de mayo. [Ref. BOE-A-2014-5399](#).

El artículo 5.º, párrafo cuarto, del Decreto 1666/1960, de 21 de julio, por el que se desarrolla la Ley 47/1959, de 30 de julio, sobre regulación de la competencia en materia de tráfico en el territorio nacional, establece que corresponde al Ministerio de Industria y Energía la homologación de tipos de vehículos, partes o accesorios de los mismos, sistemas de alumbrado, de frenado, de dirección y cuantos de carácter fundamental aquéllos contengan.

Por otra parte, el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación, establece el marco general en el que se pueden inscribir las disposiciones relacionadas con las normas y homologaciones de productos.

El importante número de bicicletas que circulan por el territorio nacional hace necesario que sus características de seguridad sean controladas de manera análoga a como se hace para los restantes vehículos a fin de contribuir a una mayor seguridad en su uso.

Por ello, es aconsejable el dictado de una disposición que haga obligatoria la homologación de las bicicletas y de sus dispositivos de alumbrado y señalización con objeto de tratar de mejorar las condiciones de seguridad de los usuarios y consumidores de estos vehículos, así como de terceros.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria y Energía y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de noviembre de 1985,

DISPONGO:

**Artículo 1.º .**

Se declaran de obligada observancia las especificaciones técnicas relativas a la homologación de las bicicletas y a la de los faros de posición delanteros, pilotos de posición traseros, catadióptricos, generadores y lámparas para dichos vehículos, que figuran como anexo al presente Real Decreto.

**Artículo 2.º .**

Todas las bicicletas, tanto de fabricación nacional como de importación, quedan sometidas a la obligatoriedad del requisito de la homologación de tipo, así como a la certificación de la conformidad de la producción con el modelo homologado.

**Artículo 3.º .**

1. Los fabricantes nacionales de bicicletas o los representantes legales de los fabricantes extranjeros debidamente autorizados deberán solicitar la homologación de cada uno de los tipos que fabriquen o importen en lo que se refiere a las características de construcción, de acuerdo con las especificaciones técnicas contenidas en el apéndice 1 del anexo al presente Real Decreto como condición previa para que las mismas puedan ser utilizadas en las vías públicas del territorio nacional.

2. Asimismo, los fabricantes nacionales de faros de posición delanteros, pilotos de posición traseros, catadióptricos, generadores y lámparas para bicicletas o los representantes legales de los fabricantes extranjeros debidamente autorizados deberán solicitar la homologación de cada uno de los tipos que fabriquen o importen con destino a las

bicicletas que vayan a ser utilizadas en las vías públicas del territorio nacional, según las especificaciones del apéndice 4 del anexo al presente Real Decreto.

3. Los ensayos previstos en las normas de homologación se harán en laboratorios acreditados por la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología, de acuerdo con lo establecido en el punto 2.1.2 del Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la Normalización y Homologación.

#### **Artículo 4.º .**

1. Las solicitudes de homologación se dirigirán al titular del centro directivo del Ministerio de Industria y Energía competente en materia de seguridad industrial.

2. La documentación que ha de acompañar a la instancia será la siguiente:

a) Justificación acreditativa de estar inscrito en el Registro Industrial si la homologación fuera solicitada por fabricantes nacionales.

b) Si la homologación se solicitara por el representante legal de la Empresa fabricante, dicha representación deberá acreditarse mediante la presentación de copia de escritura pública de poder otorgada por la Empresa a favor del representante.

c) Ficha de características de acuerdo con el modelo que figura en el apéndice 2 del anexo a este Real Decreto.

d) Dictamen técnico recogido en acta de ensayos de homologación de tipo expedida por el laboratorio acreditado, según el modelo que figura en el apéndice 3 del anexo a esta disposición, si se trata de la homologación de las bicicletas y en el apéndice 5, si se trata de homologación de faros de posición delanteros, pilotos de posición traseros, catadióptricos generadores y lámparas para bicicletas.

3. Si la resolución de lo solicitado es positiva, se devolverá al solicitante un ejemplar de la documentación a la que se hace referencia en el párrafo anterior, sellado y firmado por el centro directivo del Ministerio de Industria y Energía, competente en materia de seguridad industrial, que deberá conservar el fabricante para las posibles inspecciones de conformidad de la producción.

4. La concesión de la homologación de tipo de una bicicleta quedará reflejada en un certificado de homologación.

5. Toda modificación al tipo homologado deberá ser puesta en conocimiento del centro directivo del Ministerio de Industria y Energía competente en materia de seguridad industrial, el cual podrá considerar o bien que las modificaciones aportadas no tienen una influencia desfavorable en las condiciones generales de seguridad de la bicicleta y que siguen cumpliéndose las normas de homologación o bien que dichas modificaciones obligan a obtener una nueva homologación.

#### **Artículo 5.º .**

La validez de los certificados de homologación de las bicicletas y los de sus componentes está condicionada a la presentación de los certificados de conformidad de la producción, acreditativos del cumplimiento de lo dispuesto a este respecto en los apéndices 1 y 4 del anexo a la presente disposición.

#### **Artículo 6.º .**

1. A partir de los seis meses de la publicación de este Real Decreto en el «Boletín Oficial del Estado», todas las bicicletas que se fabriquen para el mercado nacional o se importen deberán corresponder a tipos homologados por el Ministerio de Industria y Energía con base a dichas normas técnicas y de acuerdo con las normas de ensayo aprobadas por el citado Departamento.

#### **Artículo 7.º .**

Inspecciones, infracciones y sanciones:

1. La vigilancia e inspección de cuanto se establece en el presente Real Decreto y las posteriores normas que lo desarrollen se llevará a efecto por los correspondientes órganos

de las Administraciones públicas en el ámbito de sus competencias, de oficio o a petición de parte.

2. Sin perjuicio de las competencias que corresponden al Ministerio de Industria y Energía, dentro del marco de sus atribuciones específicas, el incumplimiento de lo dispuesto en el presente Real Decreto y normas posteriores que lo desarrollen constituirá infracción administrativa en materia de defensa del consumidor conforme a lo previsto en la Ley 26/1984, General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios, y en el Real Decreto 1945/1983, de 22 de junio, por el que se regulan las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria.

### DISPOSICIÓN FINAL

El Ministerio de Industria y Energía queda facultado para modificar por Orden ministerial las especificaciones técnicas a que se refiere que el artículo 1.º de este Real Decreto.

Dado en Madrid a 20 de noviembre de 1985.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Industria y Energía,  
JOAN MAJÓ CRUZATE

### ANEXO

#### APÉNDICE NÚMERO 1

##### **Especificaciones técnicas relativas a la homologación de tipo de las bicicletas**

###### 1. Campo de aplicación.

El campo de aplicación de las presentes especificaciones se extiende a los tipos de bicicletas, según se define en el artículo 4.º, apartado q), del Código de la Circulación, cuya producción o importación se efectúe a partir de los seis meses de la publicación de la presente disposición en el «Boletín Oficial del Estado».

###### 2. Definiciones.

Se entiende por:

2.1 Bicicleta: El ciclo de dos ruedas.

2.2 Homologación de una bicicleta: Es el reconocimiento oficial de que el tipo de bicicleta cumple con los requisitos señalados en la ficha de características que aparece como apéndice número 2 de este anexo.

2.3 Tipo de bicicleta: Los vehículos que puedan ser puestos en servicio bajo la misma denominación comercial y recibir el mismo número de homologación de tipo. Para cumplir estas condiciones estos vehículos deberán:

Ser fabricados por el mismo constructor, aunque no necesariamente en la misma fábrica.

Tener el mismo tipo de cuadro (abierto, cerrado, mixto).

Tener los mismo diámetros de ruedas (diámetro nominal de las cubiertas).

2.4 Variante: Vehículos del mismo tipo, que no se diferencien entre sí en cuanto a las características de construcción esenciales y presenten:

Diferente marca o denominación comercial.

###### 3. Especificaciones generales.

###### 3.1 Aspectos generales.

3.1.1 Esquinas cortantes.–Todas aquellas esquinas que puedan entrar en contacto con el cuerpo, manos y pies del ciclista, durante el pedaleo, la preparación o la manipulación de la bicicleta, no serán cortantes.

3.1.2 Protección de cadena.—Las bicicletas estarán equipadas con sistemas de protección que eviten el enganche de las ropas o de partes del cuerpo entre el plato y la cadena. Se exceptúan del cumplimiento de este requisito las bicicletas de competición.

### 3.2 Frenos.

3.2.1 Sistema de frenado.Toda bicicleta estará equipada con un sistema de frenado, que actuará independientemente en la rueda delantera y en la trasera.

3.2.2 Colocación de los frenos.En toda bicicleta provista de frenos manuales, la manera para el freno delantero estará situada al lado izquierdo del manillar y la del freno trasero al lado derecho.

3.2.3 Tensores del freno.Los frenos podrán ser ajustados a medida que las zapatas se vayan desgastando, hasta el momento en que deban ser reemplazadas, según las recomendaciones del fabricante.

3.2.4 Prestaciones de frenado en terreno seco y en condiciones atmosféricas consideradas como normales, y con una velocidad de viento no superior a 3 m/seg.

a) Toda bicicleta con un desarrollo por cada vuelta de pedal superior a 6 metros, frenará hasta su total detención en una distancia de 5,5 metros, cuando vaya a una velocidad de 24 km/h, cargada con un peso de 70 kilogramos.

b) Toda bicicleta con un desarrollo por cada vuelta de pedal inferior a 6 metros, frenará hasta su total detención en una distancia de 5,5 metros, cuando vaya a una velocidad de 16 km/h, cargada con un peso de 70 kilogramos.

Se aplicará un factor de corrección si no se especifica la velocidad.

Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$D_v = \left( \frac{V_s}{V_m} \right)^2 \times D_s$$

Donde  $D_v$ , es distancia válida,  $V_s$  velocidad especificada,  $V_m$  velocidad medida y  $D_s$  distancia de frenada real.

### 3.3 Dirección.

3.3.1 Manillar.Los extremos del manillar estarán equipados con puños o protecciones.

3.3.2 Potencia del manillar.Se entiende por potencia del manillar al soporte insertado en el tubo pivote de la horquilla, en cuya cabeza se fija el manillar de la bicicleta.

La potencia del manillar irá provista de una marca permanente que indicará claramente la mínima inserción de su tubo dentro de la horquilla. La marca de inserción estará grabada a una distancia del extremo inferior de la potencia equivalente a dos veces y media la medida de su diámetro.

3.3.3 Ángulo de giro.La dirección podrá girar libremente por lo menos 60° a cada lado de su posición normal, no existiendo holguras o durezas excesivas.

3.3.4 Horquilla delantera.La colocación de la rueda delantera en la horquilla será tal que cuando el eje se apoye firmemente en el final de las ranuras la rueda quedará centrada en la horquilla.

### 3.4 Cámaras y cubiertas.

3.4.1 Presión de inflado.La presión de inflado recomendada por el fabricante estará modeada en el lateral de la cubierta de modo que sea visible cuando la rueda esté montada.

### 3.5 Sillín.

3.5.1 Tubo de sillín.El tubo del sillín irá provisto de una marca permanente que indique claramente su mínima inserción en el cuadro. La marca de inserción estará grabada a una distancia mínima de su extremo inferior, equivalente a dos veces la medida de su diámetro.

### 3.6 Catadióptricos y luces.

3.6.1 Catadióptrico trasero.Toda bicicleta, salvo las de competición, deberá disponer de un catadióptrico trasero no triangular de color rojo debidamente homologado.

Los catadióptricos deberán tener marcada la correspondiente contraseña de homologación.

3.6.2 Catadióptrico en los radios de las ruedas. En las bicicletas provistas de catadióptricos en las ruedas éstos serán de color amarillo auto y corresponderán a tipos homologados.

3.6.3 Luz de posición delantera trasera. En las bicicletas provistas de faro de posición delantero, piloto de posición trasero, así como de su correspondiente generador, éstos deberán corresponder a tipos homologados.

### 3.7 Marcado e identificación.

3.7.1 Contraseña o anagrama del fabricante. Deberá ir troquelado en el cuadro en lugar bien visible.

3.7.2 Número de homologación. Deberá ir troquelado en el cuadro en lugar bien visible.

3.7.3 Identificación. Las piezas o elementos afectados por las presentes normas deberán ser claramente identificables con los del tipo homologado.

### 3.8 Mantenimiento.

3.8.1 Instrucciones y mantenimiento. Toda bicicleta deberá ir acompañada de un libro de instrucciones y mantenimiento escrito, al menos, en lengua castellana, en el que se contenga información relativa a:

a) Puesta a punto: Cómo medir y ajustar las alturas del sillín y manillar, explicando las marcas de atención existentes en ambos.

b) Correcto ajuste de la tensión de la cadena.

c) Recomendaciones de ajuste de los frenos y cambio de zapatas.

d) Ajuste de los cambios de velocidad.

e) Recomendaciones para un uso seguro: Revisiones regulares de frenos, neumáticos, dirección y otros elementos relacionados con la seguridad.

f) Presión de inflado de los neumáticos.

### 4. Contraseña de homologación.

4.1 La contraseña de homologación estará formada por las letras B. 1., seguidas de un número de cuatro cifras.

### 5. Conformidad de la producción.

5.1 Toda bicicleta que ostente una marca de homologación, en aplicación de la presente disposición, deberá estar conforme con el tipo homologado.

5.2 El fabricante nacional o, en su caso, el representante legal del fabricante extranjero, debidamente autorizado, deberá demostrar la existencia de conformidad de las características de la producción en serie con las del tipo homologado.

5.3 Con el fin de verificar la conformidad de la producción en serie, el centro directivo del Ministerio de Industria y Energía competente en materia de seguridad industrial podrá realizar u ordenar la realización de un control por muestreo aleatorio de las bicicletas de serie fabricadas o importadas que lleven la marca de homologación prescrita por la presente disposición.

5.4 La producción se considerara conforme al tipo homologado si se cumplen las condiciones especificadas en el punto 3 de este apéndice.

### 6. Cancelación de la homologación.

El incumplimiento de lo dispuesto en la presente disposición podrá implicar la cancelación de la homologación correspondiente al tipo de bicicleta al que corresponda la infracción observada.

APÉNDICE NÚMERO 2  
(Formato UNE A-4)

Ficha de Características Generales para Bicicletas

Constructor:

Marca:

Tipo	Variantes (1)	Denominación comercial (1)	Número de homologación	Observaciones
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

Esquema de la bicicleta

A) Diámetro nominal de la cubierta delantera:

B) Diámetro nominal de la cubierta trasera:

Señalar en el esquema con un (\*) el emplazamiento de:

Contraseña o anagrama del fabricante.

Número de homologación.

APÉNDICE NÚMERO 3  
(Formato UNE A-4)

Acta de ensayos para homologación de tipo de bicicletas

1. Número del acta:
2. Marca de fábrica o denominación comercial de la bicicleta:
3. Nombre y dirección del constructor:
4. En caso necesario, nombre y dirección del representante del constructor:
5. Variantes:
6. Vehículo presentado para homologación el:
7. Servicio técnico encargado de los ensayos de homologación:
8. Fecha del acta expedida por dicho Servicio:
9. Número del acta expedida por dicho Servicio:
10. Emplazamiento en el vehículo de la marca de homologación:
11. Lugar:
12. Fecha:
13. Firma:

A la presente comunicación se adjuntan los documentos siguientes, que llevan el número de homologación antes citado.

APÉNDICE NÚMERO 4

**Especificaciones técnicas relativas a la homologación de los faros de posición delanteros, pilotos de posición traseros, catadióptricos, generadores y lámparas para bicicletas**

1. Ámbito de aplicación.

Las presentes especificaciones se aplican a la homologación de los faros de posición delanteros, pilotos de posición traseros, catadióptricos, generadores y lámparas destinados a ser utilizados en bicicletas.

2. Definiciones.

2.1 «Faro de posición delantero». Se trata de un dispositivo montado en una bicicleta, que tiene por función la de señalar hacia delante la presencia de la bicicleta y, asimismo, facilitar una iluminación adicional.

2.2 «Piloto de posición trasero». Se trata de un dispositivo montado en una bicicleta, que tiene por función la de señalar hacia atrás la presencia de dicha bicicleta.

2.3 «Catadióptrico». Se entiende por catadióptrico el dispositivo retrorreflectante destinado a señalar los laterales de las ruedas, así como la parte trasera de una bicicleta, por reflexión de la luz procedente de una fuente luminosa extraña a la misma.

2.4 «Generador». Se trata de un dispositivo que, montado sobre una bicicleta y apoyada su roldana en la banda lateral del neumático, convierte la energía mecánica en energía eléctrica, alimentando simultáneamente la lámpara del faro de posición delantero, y la lámpara del piloto de posición trasero.

2.5 «Lámpara». Se trata de un dispositivo de filamento destinado a ser utilizado en el faro de posición delantero y en el piloto de posición trasero.

3. Solicitud de homologación.

3.1 La solicitud de homologación irá acompañada, además de lo establecido en el artículo 4.º de la presente disposición, de:

3.1.1 Dibujos, por triplicado, lo suficientemente detallados para permitir la identificación del tipo de dispositivo, y en los que se indiquen las condiciones geométricas del montaje en la bicicleta, así como el eje de observación que debe tomarse en los ensayos como eje de referencia, y el punto que debe asimismo tomarse como centro de referencia en estos ensayos.

3.1.2 Una sucinta descripción técnica que precise particularmente el tipo de lámpara o lámparas previstas.

3.1.3 Dos muestras, para la función de faro de posición delantero.

Dos muestras, para la función de piloto de posición trasero.

Diez muestras de color rojo para catadióptrico trasero.

Diez muestras de color amarillo-auto para catadióptrico lateral.

Cuatro generadores.

Cinco lámparas de cada tipo.

4. Inscripciones.

Los dispositivos presentados a homologación llevarán:

4.1 La marca de fábrica.

4.2 Un emplazamiento de tamaño suficiente para la marca de homologación.

4.3 Para los dispositivos catadióptricos, la indicación o indicaciones «TOP», inscrita en sentido horizontal en la parte más elevada de la zona iluminadora, en el caso de que tales indicaciones fueran necesarias para fijar sin ambigüedad los ángulos de rotación prescritos por el fabricante.

4.4 Para los generadores: Indicación de la tensión nominal, así como de potencia nominal.

4.5 Para las lámparas: Indicación de la tensión nominal e indicación de la potencia nominal.



4.6 Estas inscripciones deberán ser claramente legibles e indelebles, visibles desde el exterior cuando el dispositivo está montado en la bicicleta (excepción hecha de las lámparas).

#### 5. Marcado-homologación.

5.1 Se concederá la homologación cuando las nuestras del tipo de dispositivo presentadas cumplan las prescripciones de las presentes especificaciones.

5.2 Cada homologación concedida implicará la atribución de un número de homologación.

5.3 Todo dispositivo conforme a un tipo homologado en aplicación de las presentes especificaciones, llevará grabado:

- a) La marca de homologación nacional.
- b) Esta marca de homologación estará formada por:

Las letras mayúsculas BE seguidas del número de homologación constituido de tres dígitos.

Para los catadióptricos, además de lo indicado en el párrafo anterior, llevarán las letras «P» o «G», según se trate de la categoría «P» (Pequeño angular) o «G» (Gran angular).

- c) Ejemplo de la marca de homologación:

Faro de posición delantero BE-001  
Piloto de posición trasero BE-001  
Catadióptrico (Pequeño angular) BE-001-P  
Catadióptrico (Gran angular) BE-001-G  
Generador BE-001  
Lámpara BE-001

#### 6. Especificaciones generales.

Los dispositivos deben concebirse y construirse de tal forma que en condiciones normales de utilización, y a pesar de las vibraciones a las que puedan ser sometidos, quede asegurado su buen funcionamiento y conserven las características impuestas en las presentes normas.

6.2 Las partes destinadas a la fijación de la lámpara deben ser construidas de forma que, incluso en la oscuridad, la lámpara pueda ser fijada sin incertidumbre en su posición correcta.

6.3 Para los catadióptricos su forma, color, dimensiones y categoría estarán conformes con las siguientes prescripciones:

6.3.1 Los dispositivos catadióptricos utilizados en la parte trasera de las bicicletas serán de forma no triangular y de color rojo, pudiéndose emplear las categorías «P» o «G».

6.3.2 La forma de los dispositivos catadióptricos laterales para ser utilizados en los radios de las ruedas de las bicicletas será redonda, de color amarillo-auto, y las dimensiones de las zonas iluminantes estarán comprendidas entre un diámetro de 50 milímetros mínimo y 80 milímetros máximo. Estos catadióptricos laterales serán obligatoriamente de la categoría «G» (Gran angular).

6.4 Los generadores estarán provistos para poder ser fijados rígidamente en una de las horquillas de la bicicleta, de tal forma que mediante una simple presión, se puede accionar el dispositivo de disparo que permita apoyar con la presión suficiente y sin ambigüedad la roldana contra el lateral del neumático.

#### 7. Especificaciones particulares (pruebas).

7.1 «Faro de posición delantero». Las condiciones de medida, ensayos a realizar, así como requisitos a cumplir, son los especificados en el apéndice número 6 del presente anexo.

7.2 «Piloto de posición trasero». Las condiciones de medida, ensayos a realizar y requisitos a cumplir, son los especificados en el apéndice número 7 del presente anexo.

7.3 «Catadióptrico». Las condiciones técnicas de medida, ángulos de visibilidad y requisitos a cumplir son los especificados en el apéndice número 8 del presente anexo.

7.4 «Generador». Las condiciones técnicas de medida, así como los requisitos a cumplir, son los especificados en el apéndice número 9 del presente anexo.

7.5 «Lámpara». Las lámparas cumplirán con los requisitos fijados en el apéndice número 10 del presente anexo.

8. Conformidad de la producción.

8.1 Valores exigibles en la conformidad de la producción.

8.1.1 «Faro de posición delantero». Los valores mínimos fotométricos no se desviarán más de un 20 por 100 de los admitidos en la homologación.

8.1.2 «Piloto de posición trasero». Los valores mínimos fotométricos no se desviarán más de un 20 por 100 de los admitidos en la homologación.

Las coordenadas tricromáticas seguirán estando dentro del diagrama cromático.

8.1.3 «Catadióptrico».

8.1.3.1 La conformidad de la producción no será cuestionada si, sobre una muestra escogida al azar, todas las medidas fotométricas alcanzan al menos el 80 por 100 de las especificación.

8.1.3.2 Si la condición del párrafo 8.1.3.1 no queda satisfecha, será necesario elegir un nuevo lote, compuesto de cinco unidades seleccionadas al azar. La media de todas las medidas fotométricas realizadas debe alcanzar los valores especificados y ninguna medida individual deberá ser inferior al 50 por 100 del valor especificado.

8.1.4 «Generador». Satisfará las condiciones de homologación con una tolerancia máxima del  $\pm 10$  por 100 en la tensión de salida, para cada una de las velocidades fijadas en el apéndice número 5 del presente anexo. Se aplicará un  $-10$  por 100 para la tensión mínima y un  $+10$  por 100 para la máxima.

8.1.5 «Lámpara». Los valores de potencia no se desviarán más de un 10 por 100 de los valores especificados.

## APÉNDICE NÚMERO 5

### (Formato UNE A-4)

E

#### **Acta de ensayos para homologación de un faro, piloto, catadióptrico, generador o lámpara, destinados a ser utilizados en bicicletas**

Número de homologación BE-

1. Marca de fábrica o denominación comercial
2. Nombre del fabricante
3. En su caso, nombre del representante oficial
4. Dirección
5. Clase de dispositivo
6. Modelo (dimensiones)
7. Color
8. Tipo de lámpara utilizada
9. Tensión nominal Potencia nominal
10. Presentado a homologación el
11. Servicio técnico encargado de realizar los ensayos
12. Fecha del acta emitida por dicho Servicio
13. Número del acta emitida por dicho Servicio
14. La Homologación es: concedida/retirada/mantenida (\*).
15. Lugar
16. Fecha
17. Firma

---

(\*) Tachese lo que no proceda.

APÉNDICE NÚMERO 6

**Especificaciones particulares para los faros de posición delanteros**

1. Especificaciones fotométricas.

1.1 Las medidas fotométricas se realizarán evitando las reflexiones parásitas.

1.2 La distancia de medida será tal que pueda aplicarse la ley inversa del cuadrado de la distancia.

1.3 El equipo de medida será tal que la abertura angular del receptor vista desde el centro de referencia de la luz esté comprendida en un ángulo entre diez minutos y un grado.

1.4 La lámpara estará regulada a su flujo luminoso nominal.

1.5 Intensidad luminosa.

1.5.1 Los valores de intensidad luminosa del faro de posición delantero en los puntos de ensayo A y B y en la zona C que aparecen en la figura 1 serán:

$$200 \leq A \leq 0,8 I_{\max}$$

$$B \geq 0,5 I_{\max}$$

$$\text{Zona C} \leq 80 \text{ cd}$$

1.5.2 Para cualquier punto situado en el eje vertical V-B, la intensidad luminosa no será inferior a 0,5 I<sub>max</sub>.

1.5.3 Para cualquier posición comprendida entre ± 15° vertical y ± 80° horizontal, la intensidad luminosa no será inferior a 0,05 cd.

1.5.4 En la figura 1:

- H representa el plano horizontal que contiene el eje de referencia.

- V representa el eje vertical.

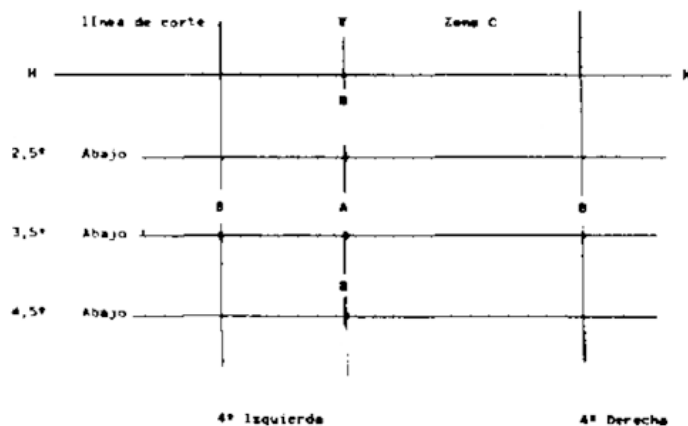


FIGURA 1

2. Especificaciones colorimétricas.

2.1 El resultado de las coordenadas tricromáticas obtenidas para el color de la luz emitida, estando el faro de posición delantero alimentado a su tensión nominal en bornas de la lámpara, estará comprendido dentro de la siguiente zona del diagrama cromático de la CIE.

x	0,285	0,453	0,500	0,500	0,440	0,285
y	0,332	0,440	0,440	0,382	0,382	0,264

APÉNDICE NÚMERO 7

**Especificaciones particulares para los pilotos de posición traseros**

1. Especificaciones fotométricas.

1.1 Las medidas fotométricas se realizarán evitando las reflexiones parásitas.

1.2 La distancia de medida será tal que pueda aplicarse la ley inversa del cuadrado de la distancia.

1.3 El equipo de medida será tal que la abertura angular del receptor, vista desde el centro de referencia de la luz, esté comprendida en un ángulo entre diez minutos y un grado.

1.4 La lámpara estará regulada a su flujo luminoso nominal.

1.5 Intensidad luminosa.

1.5.1 Los valores de intensidad luminosa emitidos por el piloto de posición trasero estarán conformes con los valores especificados a continuación, según la figura 2.

En el punto H-V, mayor de 1 cd.

En los puntos B, mayor de 0,40 cd.

En los puntos C, mayor de 0,02 cd.

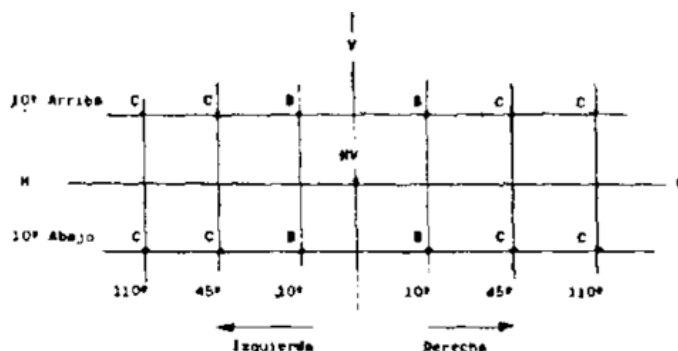


FIGURA 2

1.5.2 El punto HV comprende el centro de referencia del dispositivo.

2. Especificaciones colorimétricas.

El resultado de las coordenadas tricromáticas obtenido por la luz emitida estando el piloto de posición trasero iluminado con una fuente de luz que se corresponde con el iluminante «A» de la CIE, estará comprendido en el interior de la zona cromática definida a continuación.

x	0,645	0,665	0,735	0,721
y	0,335	0,335	0,265	0,259

APÉNDICE NÚMERO 8

**Especificaciones particulares para los catadióptricos**

1. Especificaciones colorimétricas.

1.1 Se consideran únicamente los dispositivos catadióptricos rojos o amarillo-auto.

1.2 Los dispositivos catadióptricos podrán obtenerse, en su caso, por asociación de una óptica catadióptrica y de un filtro que, en virtud de su construcción, no podrán ser disociados en condiciones normales de uso.

1.3 No se admitirá la coloración mediante pintura o barniz de las ópticas catadióptricas y de los filtros.

1.4 Cuando el dispositivo catadióptrico está iluminado por el patrón A de la CIE para un ángulo de divergencia de  $1/3^\circ$  y un ángulo de iluminación  $V = H = 0^\circ$ , o si se produce una reflexión sobre la superficie de entrada no coloreada por  $V = \pm 5^\circ H = 0^\circ$ , las coordenadas

tricromáticas del flujo luminoso reflejado han de situarse dentro de los límites que a continuación se indican:

Rojo:

Límite hacia el amarillo:  $y \leq 0,335$ .

Límite hacia el púrpura:  $z \leq 0,008$ .

Amarillo auto:

Límite hacia el amarillo:  $y \leq 0,429$ .

Límite hacia el rojo:  $y \geq 0,398$ .

Límite hacia el blanco:  $z \leq 0,007$ .

2. Especificaciones fotométricas.

2.1 Para los dispositivos catadióptricos de Pequeño angular, categoría «P», se seguirán las especificaciones fotométricas que figuran en la tabla I.

TABLA I

**Coefficiente de intensidad luminosa (CIL) en milicandelas por lux**

Clase	Ángulo de divergencia $\alpha$	Ángulos de iluminación		
		Verticalmente, 0° V	$\pm 10^\circ$	$\pm 5^\circ$
		Horizontalmente 0° H	0°	$\pm 20^\circ$
IA	20	320	210	110
	1° 30'	10	4,0	3,5

2.2 Para los dispositivos catadióptricos de Gran angular, categoría «G», los valores de CIL serán los que figuran en tabla II.

TABLA II

**Coefficiente de intensidad luminosa (CIL) en milicandelas por lux**

Ángulo de divergencia $\alpha$	Ángulos de iluminación					
	Vertical, 0° V	$\pm 10^\circ$	0°	0°	0°	0°
	Horizontal, 0° H	0°	= 20°	$\pm 30^\circ$	$\pm 40^\circ$	$\pm 50^\circ$
20	1.800	1.200	610	540	470	400
1° 30'	26	18	11	11	11	11

2.3 Los valores para los dispositivos catadióptricos de color rojo serán 1/4 de los de la tabla II.

2.4 Los valores para los dispositivos catadióptricos de color amarillo-auto serán 5/8 de los de la tabla II.

2.5 Para la homologación de los dispositivos catadióptricos de Gran angular se necesitan 10 muestras de cada color.

3. Resistencia a los agentes exteriores.

3.1 Resistencia al agua.—Los dispositivos catadióptricos incorporados o no a una luz cuyas piezas desmontables se hayan retirado se mantendrán durante diez minutos en inmersión en un baño de agua a  $50 \pm 5^\circ\text{C}$  con el punto más elevado de la parte superior de la zona iluminadora situado alrededor de 20 milímetros de la superficie del agua. Esta prueba se repetirá girando el dispositivo catadióptrico en  $180^\circ$  para que la zona de iluminación quede debajo y el nivel de la cara posterior recubierto por 20 milímetros de agua, aproximadamente.

3.1.1 Las ópticas se sumergen a continuación, y en las mismas condiciones, en un baño a  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

El agua no ha de penetrar en la cara reflectante de la óptica catadióptrica. Si un examen visual descubre sin ambigüedad la presencia de agua, se considerará que el dispositivo no ha superado la prueba.

3.1.2 Si el examen visual no ha revelado la presencia de agua o si hubiera duda, se medirá el CIL después de haber sacudido ligeramente el dispositivo catadióptrico para eliminar el exceso de agua exterior.

### 3.2. Resistencia a la corrosión.

Los dispositivos catadióptricos habrán de ser contruidos de tal manera que, a pesar de las condiciones de humedad y de corrosión a las que están normalmente sometidos, conserven las características fotométricas y colorimétricas exigidas. La buena resistencia de la cara exterior al empañado y la de protección contra el deterioro de la cara posterior, habrán de comprobarse especialmente cuando pueda temerse la lesión de una parte metálica esencial.

3.2.1 El dispositivo catadióptrico se someterá a la acción de una niebla salina durante un período de cincuenta horas, comprendiendo dos períodos de exposición de veinticuatro horas cada uno, separados por un intervalo de dos horas, durante el cual se deja secar la muestra.

3.2.2 La niebla salina es obtenida pulverizando a  $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$  una solución salina, obtenida disolviendo  $20 \pm 2$  partes en masa de cloruro sódico en 80 partes de agua destilada que no contenga más de un 0,02 por 100 de impurezas.

3.2.3 Inmediatamente de finalizada la prueba, la muestra no deberá mostrar señales de corrosión excesiva que puedan afectar al buen funcionamiento del aparato.

### 4. Resistencia a los carburantes.

4.1 La superficie exterior del dispositivo catadióptrico y, en especial, la superficie de iluminación, se frotará ligeramente con algodón empapado con una mezcla formada por el 70 por 100 en volumen de N-Heptano y el 30 por 100 de tolueno.

A los cinco minutos, aproximadamente, se examinará visualmente dicha superficie. No deberá presentar modificación apreciable, aunque se pueden tolerar ligeras fisuras superficiales.

### 5. Resistencia a los aceites de engrase.

5.1 La superficie exterior de un dispositivo catadióptrico y, en particular, la superficie de iluminación, se frotará ligeramente con un algodón empapado de aceite de engrase detergente. A los cinco minutos, aproximadamente, se secará dicha superficie, midiendo a continuación el CIL.

### 6. Resistencia de la cara posterior accesible de los dispositivos catadióptricos brillantes.

6.1 Después de haber cepillado la cara posterior del dispositivo catadióptrico con un cepillo de púas de nailon de calidad dura, se recubre dicha cara o se humedece con la mezcla prevista en el apartado 5 durante un minuto, a continuación se retira el algodón y se deja secar el dispositivo catadióptrico.

6.2 Tan pronto termine la evaporación, se efectuará una prueba de abrasión, cepillando la faz posterior con el mismo cepillo indicado en el apartado 6.1.

6.3 A continuación se medirá el CIL después de haber cubierto con tinta china toda la superficie posterior brillante.

### 7. Resistencia al calor.

7.1 El dispositivo catadióptrico se mantendrá durante doce horas consecutivas en una atmósfera seca a la temperatura de  $65^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

7.2 Después de efectuada la prueba, no se deberán apreciar visualmente en el dispositivo catadióptrico y, en especial, en los elementos ópticos deformación alguna notable ni fisuras.

7.3 Se controlarán las características colorimétricas y fotométricas.

APÉNDICE NÚMERO 9

**Especificaciones particulares para los generadores**

1. Ensayo térmico.

1.1 Condiciones de ensayo.–Los generadores a ensayar se preacondicionarán durante un mínimo de veinticuatro horas a la temperatura de  $20 \pm 2$  °C.

1.2 A continuación se hace girar la roldana del generador a la velocidad necesaria para llevarlo a las condiciones de trabajo de tensión nominal, bajo carga nominal. La carga nominal se efectúa por medio de resistencias óhmicas.

1.3 Al cabo de dos horas de funcionamiento en estas condiciones los devanados no alcanzarán una temperatura superior a 70 °C.

2. Ensayo sobre características eléctricas.

2.1 La salida de tensión del generador, cargada con una resistencia óhmica, equivalente a las lámparas previstas por el fabricante para el faro de posición delantero y el piloto de posición trasero, estará conforme con los valores especificados a continuación.

Velocidad de la rueda de la bicicleta	Tensión de salida en porcentaje del nominal	
	Mínimo	Máximo
Km/h		
5	40	120
15	80	120
30	90	120

2.2 Los ensayos se realizarán rozando el generador a la presión prevista por el fabricante sobre el lateral del neumático de la rueda de una bicicleta, de un diámetro apropiado.

2.3 La medida de tensión se realizará después de haber girado durante dos horas el generador a cada una de las velocidades anteriormente expresadas.

2.4 La medida se realizará mediante un voltímetro de verdadero valor eficaz, con impedancia de entrada superior a 10 K.

3. Ensayo de resistencia al agua.

3.1 El generador, funcionando en las condiciones del apartado 2 anterior, y a la velocidad de 30 kilómetros/hora, es sometido a la acción de una lluvia, consistente en agua a la temperatura de  $20 \pm 10$  °C, con un ángulo de 45° y una precipitación de 2,5 milímetros por minuto. Se mantendrán estas condiciones durante dos horas.

3.2 El ensayo se considera superado si el generador funciona correctamente durante el tiempo de ensayo.

4. Ensayo de corrosión.

4.1 El generador se someterá a la acción de una niebla salina durante un período de cincuenta horas, comprendiendo dos períodos de exposición de veinticuatro horas cada uno, separados por un intervalo de dos horas, durante el cual se deja secar el generador.

4.2 La niebla salina es obtenida pulverizando a  $35 \pm 2$  °C una solución salina, obtenida disolviendo  $20 \pm 2$  partes de masa de cloruro sódico en 80 partes de agua destilada que no contenga más de 0,02 por 100 de impurezas.

4.3 Inmediatamente de finalizado el ensayo, el generador deberá seguir funcionando correctamente.

APÉNDICE NÚMERO 10

**Prescripciones particulares de las lámparas**

1. Lámpara para el faro de posición delantero.

1.1 Tipo de lámpara E-10/3.

1.2 Tensión nominal 6 V.

1.3 Potencia nominal 2,1 W.

1.4 Las características geométricas, fotométricas y eléctricas responderán a las especificaciones de la figura 1.

2. Lámpara para el piloto de posición trasero.

2.1 Tipo de lámpara E-10/3.

2.2 Tensión nominal 6 V.

2.3 Potencia nominal 0,6 W.

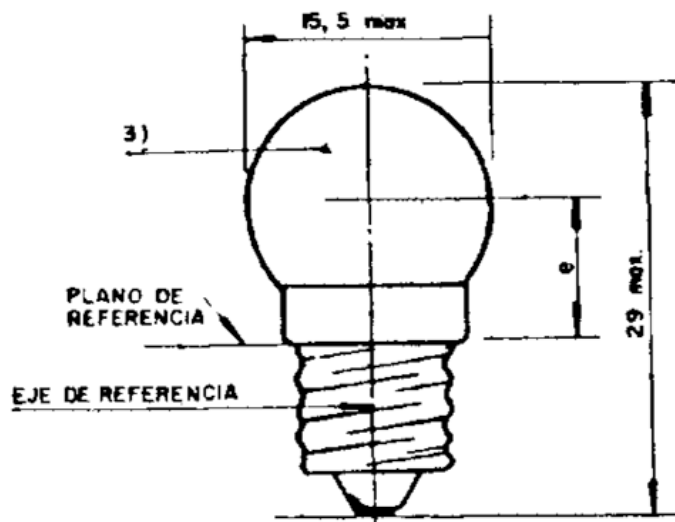
2.4 Las características geométricas, fotométricas y eléctricas responderán a las especificaciones de la figura 2.

FIG. 1

Lámpara incandescente, categoría C1

FIG. 1

LAMPARA INCANDESCENTE, CATEGORIA C1.



C1	Lámparas de producción normal			Lámparas patrón
	Mín.	Nom.	Máx.	
Dimensiones (mm)				
e	8,40	9,00	9,60	9,00 ± 0,15
Desviación lateral (1)			1,00	0,2 máx.
Casquillo	EP 10 (2)			
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y FOTOMÉTRICAS				
Tensión nominal		6		6
Potencia nominal		2,1		2,1
Tensión de ensayo		6,0		
Potencia		2,1		2,1 a 6 V
Tolerancia ± %		6		6
Flujo luminoso		21		
Tolerancia ± %		20		
Flujo luminoso de referencia: 21 lm., a unos 6 V aproximadamente.				

(1) Desviación lateral del centro luminoso del filamento con respecto a dos planos perpendiculares entre sí, conteniendo ambos el eje de referencia y uno de ellos el eje del filamento.

(2) Casquillo de acuerdo con la publicación 61 CEI (página 7004-30-1).

(3) Ampolla incolora o amarillo selectivo. La especificación fotométrica del cuadro se refiere a la lámpara con ampolla incolora.

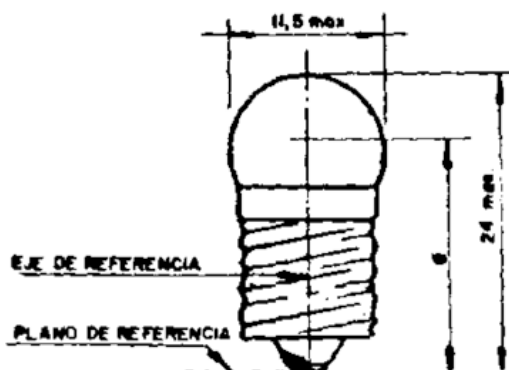


FIG. 2

Lámpara para el piloto de posición trasero

FIG. 2

**LAMPARA PARA EL PILOTO DE POSICION TRASERO**



C2	Lámparas de producción normal			Lámparas patrón
	Mín.	Nom.	Máx.	
Dimensiones (mm)				
e	18	19	20	19 ± 0,15
Desviación lateral (1)			1,00	0,2 máx.
Casquillo	EP 10 (2)			
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y FOTOMÉTRICAS				
Tensión nominal		6		6
Potencia nominal		0,6		0,6
Tensión de ensayo		6		
Potencia		0,6		0,6 a 6 V
Tolerancia ± %		10		10
Flujo luminoso		2,1		
Tolerancia ± %		20		
Flujo luminoso de referencia: 21 lm., a unos 6 V aproximadamente.				

(1) Desviación lateral del centro luminoso del filamento con respecto a dos planos perpendiculares entre sí, conteniendo ambos el eje de referencia y uno de ellos el eje del filamento.

(2) Casquillo de acuerdo con la publicación 61 de la CEI (página 7004-22-5).

Figura 2. Lámpara para el piloto de posición trasero.

**Información relacionada**

- Véase el Real Decreto 82/1999, de 22 de enero Ref. BOE-A-1999-3863, en cuanto a la facultad de solicitar la homologación por los agentes económicos de la Unión Europea y del Espacio Económico Europeo.

Este texto consolidado no tiene valor jurídico.