

Instalación de luces de Xenón y Full Led

Una mejor iluminación aumenta la seguridad pero antes de actualizar el sistema de alumbrado de nuestro vehículo debemos de conocer las condiciones técnicas que deben respetarse.

Miguel A. Castillo

La instalación de los dispositivos de alumbrado de los automóviles está regulada por el Reglamento CEPE/ONU nº 48. En dicho reglamento se establecen, entre otros, los requisitos de las luces de cruce y de carretera. Se establece la visibilidad que deben presentar dichas luces, así como la orientación horizontal de cada uno de los haces y la inclinación vertical de la línea de corte de las luces de cruce.

Quizá la mayor particularidad que puede encontrarse en el Reglamento nº 48 es que para las luces de cruce se establecen dos niveles de exigencia en función del flujo luminoso de la lámpara. Si el flujo luminoso de la lámpara utilizada como fuente luminosa supera los 2.000 lumen se requiere la instalación de dispositivos de limpieza de los faros y además no se permite la utilización de dispositivos de regulación de la inclinación del haz de accionamiento manual.

Una lámpara halógena H7 de 55W homologada según el reglamento CEPE/ONU nº 37 puede tener un flujo luminoso en torno a los 1.500 lumen. Una lámpara de xenón homologada de 35 W, según el reglamento CEPE/ONU nº 99, puede tener un flujo luminoso superior a 2.800 lumen. Esta diferencia en el flujo luminoso emitido por cada tipo de lámpara marca la diferencia en la aplicación del Reglamento nº 48. Las lámparas de xenón, al superar los 2.000 lumen, necesitan de la instalación de dispositivos de limpieza y de nivelación automática.



Los dispositivos de limpieza son necesarios para un flujo superior a 2000 lumen.



Los dispositivos de alumbrado equipados con lámparas de incandescencia deben registrarse por los criterios establecidos en el reglamento CEPE/ONU nº 112, en el cual se establece el perfil de distribución de la luz de cruce y de carretera y diversas especificaciones para los dispositivos equipados con lentes de plástico. En un dispositivo homologado según el reglamento nº 112 la marca de homologación más frecuente que podemos encontrar son las letras "HC", "HR" o "HCR".

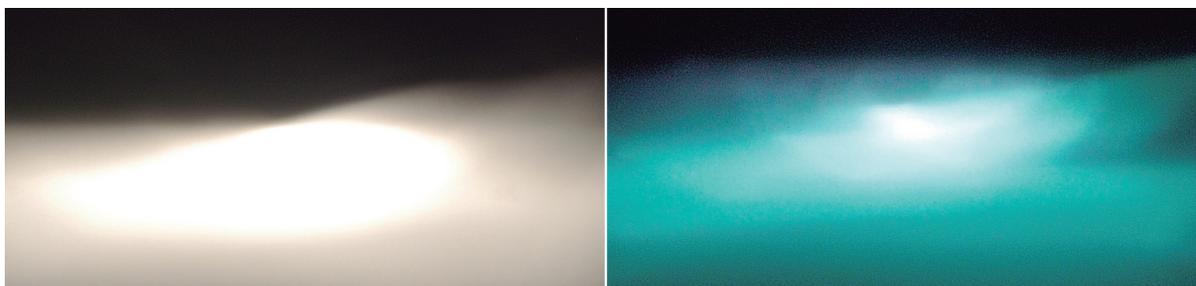
Para los dispositivos equipados con lámparas de descarga (xenón) los requisitos que deben cumplir están recogidos en el reglamento CEPE/ONU 98. En este reglamento se pone especial interés en garantizar que las lentes de plástico no se vean deterioradas por la radiación UV que emiten las lámparas de descarga. Dado que el foco de la radiación lumínica de las lámparas de descarga es geoméricamente distinto al de las lámparas de incandescencia, no es posible intercambiar este tipo de lámparas, puesto que los haces de luz generados por el vehículo no cumplirán con los requisitos de seguridad para el resto de usuarios de la vía. En un dispositivo homologado según el reglamento nº 98 la marca de homologación más frecuente que podemos encontrar son las letras "DC", "DR" o "DCR".

Los dispositivos de alumbrado full led, en los cuales las lámparas de incandescencia se sustituyen por varias lámparas led, están destinados a reempla-

zar a los dispositivos actuales. La principal ventaja de este tipo de dispositivos es el ahorro de energía que suponen y que lógicamente se traduce en un menor consumo de combustible. Los requisitos que deben cumplir los dispositivos de iluminación full led está regulada por el mismo reglamento que regula los dispositivos de incandescencia, el reglamento CEPE/ONU 112. Las marcas de homologación son similares a las correspondiente a los dispositivos equipados con lámparas de incandescencia.



Lavafaros homologados según el reglamento CEPE/ONU nº45.



En la imagen de la izquierda se muestra la línea de corte del haz de cruce de un dispositivo de alumbrado homologado según el reglamento CEPE/ONU nº112 y equipado con su correspondiente lámpara de incandescencia. En la imagen de la derecha se muestra la línea de corte del mismo dispositivo al que se le ha instalado una lámpara de xenón. Dicha línea de corte no cumple los requisitos exigidos y no se puede garantizar que el vehículo no deslumbré a los conductores de los vehículos que circulen en sentido contrario.

Para los dispositivos full led, el reglamento 48 establece la necesidad de instalar dispositivos de limpieza sólo si el flujo luminoso supera los 2.000 lumen, pero el dispositivo nivelador es imprescindible, independientemente del flujo luminoso.

Los dispositivos de limpieza necesarios en caso de que el flujo luminoso de las lámparas del haz de cruce superen los 2.000 lumen deben garantizar también un mínimo de seguridad. Deben de estar homologados cumpliendo los requisitos del reglamento CEPE/ONU nº45. Según se describe en este reglamento, el dispositivo de limpieza debe de limpiar el haz de cruce y de forma opcional el haz de carretera. De forma general, se verifica que sigan siendo operativos en condiciones extremas de temperatura (entre -35°C y +80°C) y aun después de haberse congelado el líquido limpiador. Que cuando están en funcionamiento no generan excesiva sombra, no ocupando más de 20% de la superficie iluminante del haz de cruce, y que funcionen a la velocidad máxima del vehículo o a 130 Km/h si es ésta es superior. Se verifica que no presentan aristas o radios de curvatura peligrosos. En cuanto al depósito del líquido limpiador, es necesario que tenga capacidad para al menos 50 ciclos de limpieza de los faros, y si comparte depósito con los limpiacristales, la deberá tener cabida para un litro más de líquido. El funcionamiento de los lavafaros puede ser automático o activarse al menos durante un ciclo de limpieza al accionar el lavaparabrisas y si las luces están encendidas. Además los dispositivos de limpieza deben garantizar una eficacia en la limpieza de un 70%. Es decir, después de realizar un ciclo de limpieza, el dispositivo de iluminación debe recuperar un 70% de su capacidad lumínica inicial. Lo más importante de este reglamento, es que la características del dispositivo de limpieza (presión y caudal,

número de surtidores, distancia de proyección, ...) están unidas a las características del faro y del vehículo y los resultados no son extrapolables a otros faros o vehículos. Por eso el dispositivo lavafaros instalado debe ser el correspondiente al faro que equipa el vehículo. La instalación del dispositivo de limpieza obliga en la mayoría de las ocasiones a sustituir también el paragolpes, puesto que es en él dónde va fijado.

┌ *Los dispositivos de limpieza deben de estar homologados según el reglamento CEPE/ONU nº45.*

Por último nos queda analizar la necesidad de regular de forma automática la caída del haz de cruce si superamos los 2.000 lumen. Con objeto de evitar deslumbramientos a los conductores que circulan en sentido opuesto al nuestro es necesario regular la caída del haz de cruce de forma que independientemente de la carga (ocupantes y equipaje) que lleve el vehículo, la caída del haz permanezca constante. Esto se consigue instalando un sensor en el eje delantero y otro en el eje trasero de modo que informa a una centralita electrónica que determina si es necesario actuar sobre la regulación de los faros o no. Este sistema de medición de la inclinación del vehículo evita ambigüedades debido a la circulación por vías con pendiente. Los sensores instalados y la centralita montada deben asegurar que se cumplen los requisitos establecidos en el reglamento R48 para todas las combinaciones de carga establecidas.

Todo lo indicado en las líneas anteriores corresponde a un breve resumen de los requisitos que deben cumplir las luces de xenón y de full led, pero para cada aplicación particular deben verificarse siempre cada uno de los reglamentos aplicables. ●