

## Asunto: Túneles, accidentes y deslumbramiento.

---

### Expediente y Registro

Expediente: 2018\_SV\_272

Fecha informe: 31 / 07 / 2018

El deslumbramiento es un fenómeno que actúa sobre la retina del ojo produciéndose una reacción fotoquímica, insensibilizándola durando un tiempo.

El Departamento de Seguridad Vial de Unión Internacional para la Defensa de los Motociclistas, dentro de su estrategia de trabajo por la reducción de los siniestros de tránsito y sus consecuencias, ha realizado el presente informe asociado, especialmente, al deslumbramiento en túneles.

¡Vamos hacia dónde no veremos!



### Considerandos.

1. El cambio súbito de la intensidad de iluminación y/o su orientación puede ser causa de deslumbramiento.
2. El deslumbramiento es un fenómeno que actúa sobre la retina del ojo produciéndose una reacción fotoquímica, insensibilizándola durando un tiempo.
3. Los túneles, es uno de los escenarios más corrientes dónde se produce este tipo de incidencia. Incidencia de alto riesgo para la seguridad vial.

### Resumen de aspectos asociados de interés al conductor.

Tenemos claro que, para la acción de conducir, la salud visual es fundamental.

La pupila tiene la función de regular la cantidad de luz que le llega a la retina, en la parte posterior del ojo. Es un reflejo fotomotor.

Pero debemos saber que cuando penetra la luz en un ojo, las dos pupilas se constriñen al unísono porque cada retina envía fibras a las cintillas ópticas de ambos lados.

La pupila necesita un tiempo de adaptación o reacción que dependerá, entre otros factores del diferencial de iluminación y su intensidad.

Como norma general, las personas de ojos claros y los mayores de 50 años tienen mayor sensibilidad a la luz.

A la salida de un túnel te puedes encontrar de todo.



Obtener un permiso de conducción es un privilegio sometido a normas para garantizar la seguridad de todos.

Las pruebas de aptitud psicofísica del R.D. 818/2009 “Reglamento General de Conductores”, deben determinar que no existe enfermedad o deficiencia que pueda suponer incapacidad para conducir asociada, entre otras aptitudes, a la capacidad visual.

Dice el artículo 46.2 del RD 818/2009 que “Podrán obtener, prorrogar o ser titulares de permiso o licencia de conducción ordinarios, las personas que no estén afectadas por enfermedad o deficiencia que determine la obligatoriedad de adaptaciones, restricciones de circulación u otras limitaciones en personas, vehículos o de circulación durante la conducción, excepto cuando la limitación consista en

la obligación de utilizar lentes correctoras o audífonos para adquirir, respectivamente, la agudeza visual o auditiva mínimas necesarias para obtener dichos permisos o licencias de conducción”

El Anexo IV establece para todos los permisos y licencias, en el punto 1.4 sobre “Sensibilidad al contraste”, que “No deben existir alteraciones significativas en la capacidad de recuperación al deslumbramiento ni alteraciones de la visión mesópica.

Esta condición tiene una excepción para el grupo 1 (AM, A1, A2, A, B, B+E y LCC) que es la siguiente: “En el caso de padecer alteraciones de la visión mesópica o del deslumbramiento, se deberán establecer las restricciones y limitaciones que, a criterio oftalmológico sean precisas para garantizar la seguridad en la conducción. En todo caso se deben descartar patologías oftalmológicas que originen alteraciones incluidas en alguno de los restantes apartados sobre capacidad visual”.

Aclaremos que la visión mesópica es una visión intermedia que se da en situaciones de iluminación, que sin llegar a la oscuridad total, tampoco llegan a ser la luz de un día a pleno sol. Se trata, principalmente, del tipo de visión empleado en condiciones de luz artificial.

¿Sabrías decir que hay al otro lado del túnel?



### **Resumen de aspectos de interés asociados a la infraestructura.**

En horario de luz solar suficiente, a la salida de un túnel, la iluminación debe prevenir el deslumbramiento, pero a su entrada, debe regularse de forma que el conductor pueda adaptarse a las nuevas circunstancias circulatorias.

En horario solar insuficiente o circunstancias de visibilidad insuficientes, la entrada al túnel debe ser regulada de forma que no se produzcan deslumbramientos y a su salida, se debe intentar que el

conductor no se quede sin iluminación reduciendo progresivamente la misma para garantizar su adaptación.

La realidad es mucho más compleja. Técnicamente más compleja, pero la intención es salvar vidas, evitar accidentes de tráfico.

El R.D. 635/2006 del Ministerio de Fomento establece con claridad y de forma general que no se proyectarán alineaciones en planta con orientación este-oeste.

El punto 2.2.4. del Real Decreto usado como documento de apoyo dice “Se estudiarán las medidas conducentes a eliminar o paliar el posible efecto del deslumbramiento del conductor del vehículo a la salida del túnel, en especial cuando la alineación de la vía en esta zona coincida con la orientación de los rayos solares en algunas horas del día. En general, no se proyectarán alineaciones en planta con orientación este-oeste”.

Directiva 2004/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre requisitos mínimos de seguridad para túneles dice en su artículo 12.2 que “El período entre dos inspecciones consecutivas de un determinado túnel no será superior a seis años”.

El artículo 12.3 también indica que “Cuando, a tenor de un informe del organismo de inspección, la autoridad administrativa compruebe que un túnel no cumple lo dispuesto en la presente Directiva, comunicar al gestor del túnel y al responsable de seguridad que han de adoptarse medidas para incrementar la seguridad del túnel. La autoridad administrativa determinará las condiciones que deberán aplicarse, hasta que haya concluido la aplicación de las medidas paliativas, para que el túnel siga funcionando o para su reapertura, así como las demás restricciones o condiciones pertinentes”.

Las medidas de seguridad a las que se refiere el artículo 3 de la Directiva 54 del año 2004, en su punto 2.8.1 que trata de la iluminación, advierte que “La iluminación normal se proporcionará de modo que asegure a los conductores una visibilidad adecuada de día y de noche, tanto en la zona de entrada como en el interior del túnel”

Si seguimos con el análisis de la Directiva reguladora en la red transeuropea, observamos un apartado importante sobre “Distancia entre vehículo y velocidad” que nos lleva a una visión lógica de tiempos de respuesta normalizados de los conductores en 2 segundos.

El apartado es el 3.9 que indica que la velocidad adecuada de los vehículos y la distancia de seguridad entre ellos son especialmente importantes en los túneles y recibirán especial atención. Así, se recomendará a los usuarios de los túneles la velocidad y distancia adecuadas y se emprenderán medidas coercitivas según proceda.

En condiciones normales, los usuarios de la carretera que conduzcan turismos deberían mantener, respecto del vehículo que los precede, una distancia mínima equivalente a la distancia que recorre un vehículo en dos segundos. Para los camiones esas distancias deberían ser del doble.



Cuando el tráfico se detiene en un túnel, los usuarios de la carretera deberían mantener una distancia mínima de 5 m respecto del vehículo que los precede, salvo si ello no es posible debido a una parada de emergencia.

Volviendo al marco técnico de España, la Orden Circular 27/2008 obliga al inspector o equipo de inspección de túneles a verificar mediante un luminómetro portátil que los valores de luminancia se adecuan a lo establecido en las Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras y Túneles del Ministerio de Fomento y a los valores de luminancia descritos en el proyecto.

Podemos seguir con el análisis, pero no es objeto de este informe entrar en mayor profundidad.



#### Consejos básicos para los conductores de motocicletas:

1. A la entrada de un túnel siempre bajaremos la velocidad. La velocidad de circulación por un túnel debe ser limitada debido a los riesgos asociados a su configuración y espacio y la elevada probabilidad de ausencia de medidas de seguridad pasiva eficaces.
2. Ampliaremos nuestra distancia de seguridad.
3. Reduciremos la velocidad a la salida del túnel y adoptaremos posición reactiva. Esperaremos lo inesperado.
4. Usaremos cascos con pantallas de protección solar complementarias. No sirve que la pantalla principal sea oscura pues al levantarla dejamos sin protección los ojos.

5. También podemos usar pantallas fotocromáticas de alta velocidad de reacción.
6. Bajar la cabeza un poco, debido al grosor del casco de protección, puede regalarnos sombra sobre nuestros ojos y darle tiempo a la retina a hacer su trabajo.

Bajando un poquito el casco podemos hacer sombra sobre los ojos.



#### **Recordatorio de obligaciones de la administración en túneles sobre la iluminación.**

1. Debe cumplirse toda la normativa técnica. Esa es su razón de ser.
2. La iluminación de un túnel debe adaptarse a su longitud y circunstancias exteriores de iluminación. Estas circunstancias exteriores también deben asociarse a las condiciones temporales del día, diurnas, ocaso y nocturnas.
3. En horario diurno, la iluminación interior debe intensificarse a la entrada del mismo y también a su salida.
4. Ocaso. Debe lograr contrastes no agresivos para los conductores.
5. Horario nocturno, la iluminación exterior debe adaptarse progresivamente a la iluminación interior a la entrada del túnel. A su salida debe disminuir progresivamente su intensidad de iluminación interior, para continuar con la exterior.
6. La conservación de un túnel en perfectas condiciones de uso para la seguridad viene como obligación impuesta en el Reglamento General de Circulación, artículo 139.

## ¿Quiénes somos?

Recordamos que Unión Internacional para la Defensa de los Motociclistas (IMU), es un modelo de herramienta social integrada por ciudadanos y que tiene por principales objetivos la consumación de los derechos individuales y colectivos asociados a la movilidad de motociclistas. IMU ni se compra ni se vende política o económicamente, analiza, discute, actúa y trabaja.

- Para consultas y requerimientos: [seguridadvial@seguridadmotociclistas.org](mailto:seguridadvial@seguridadmotociclistas.org) Teléfono de contacto: 605806676 (Atención de 10 a 12 horas) (Atención socios de 10 a 18 horas)

*Departamento de seguridad vial*  
*Unión Internacional para la Defensa de los Motociclistas*  
[seguridadvial@seguridadmotociclistas.org](mailto:seguridadvial@seguridadmotociclistas.org)