

**DIRECTIVA 2004/54/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO  
Y DEL CONSEJO  
De 29 de abril de 2004**

sobre requisitos mínimos de seguridad para túneles  
de la red transeuropea de carreteras

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y, en particular, el apartado 1 de su artículo 71,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo <sup>1</sup>,

Visto el dictamen del Comité de las Regiones <sup>2</sup>,

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado <sup>3</sup>;

---

<sup>1</sup> DO C 220 de 16.9.2003, p. 26.

<sup>2</sup> DO C 256 de 24.10.2003, p. 64.

<sup>3</sup> Dictamen del Parlamento Europeo de 9 de octubre de 2003 (no publicado aún en el Diario Oficial), Posición Común del Consejo de 26 de febrero de 2004 (DO C 95 E de 20.4.2004, p. 31) y Posición del Parlamento Europeo de 20 de abril de 2004 (no publicada aún en el Diario Oficial).

Considerando lo siguiente:

- (1) En su Libro Blanco, de 12 de septiembre de 2001, "La política europea de transportes de cara al 2010: la hora de la verdad", la Comisión anunció que propondría requisitos mínimos de seguridad para los túneles que forman parte de la red transeuropea de carreteras.
- (2) El sistema de transporte, en particular la red transeuropea de carreteras definida en la Decisión nº 1692/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 1996, sobre las orientaciones comunitarias para el desarrollo de la red transeuropea de transporte <sup>1</sup>, es de importancia capital para respaldar la integración europea y garantizar a los ciudadanos europeos un alto nivel de bienestar. La Comunidad Europea tiene la responsabilidad de garantizar, en la red transeuropea de carreteras, un nivel de seguridad, de servicio y de comodidad elevado, uniforme y constante.
- (3) Los túneles largos de longitud superior a 500 m son estructuras importantes que facilitan la comunicación entre grandes zonas de Europa y desempeñan un papel decisivo en el funcionamiento y el desarrollo de las economías regionales.
- (4) El Consejo Europeo ha destacado, en varias ocasiones, en particular en su reunión de los días 14 y 15 de diciembre de 2001 en Laeken, que urge adoptar medidas para mejorar la seguridad de los túneles.
- (5) El 30 de noviembre de 2001, los Ministros de Transporte de Austria, Francia, Alemania, Italia y Suiza se reunieron en Zurich y adoptaron una declaración común en la que se recomendaba que la legislación nacional se alineara con los requisitos armonizados más recientes para mejorar la seguridad de los túneles de gran longitud.

---

<sup>1</sup> DO L 228 de 9.9.1996, p. 1. Decisión modificada por la Decisión nº 1346/2001/CE (DO L 185 de 6.7.2001, p. 1).

- 
- (6) Dado que los objetivos de la acción pretendida, a saber, la consecución de un nivel de protección uniforme, constante y elevado para todos los ciudadanos europeos en los túneles de carretera, no pueden ser alcanzados de manera suficiente por los Estados miembros y, por consiguiente, debido al nivel de armonización requerido pueden lograrse mejor a nivel comunitario, la Comunidad puede adoptar medidas, de acuerdo con el principio de subsidiariedad consagrado en el artículo 5 del Tratado. De conformidad con el principio de proporcionalidad, enunciado en dicho artículo, la Directiva no excede de lo necesario para alcanzar dichos objetivos.
  - (7) Los accidentes en túneles ocurridos recientemente subrayan su importancia, desde el punto de vista humano, económico y cultural.
  - (8) Algunos de los túneles que hay en Europa entraron en servicio hace mucho tiempo y fueron proyectados en una época en que las posibilidades técnicas y las condiciones del transporte eran muy distintas de las de hoy en día. Hay pues discrepancias en los niveles de seguridad, que deben ser reforzados.
  - (9) La seguridad de los túneles requiere una serie de medidas relacionadas, entre otros aspectos, con la geometría del túnel y su diseño, el equipamiento de seguridad, incluida la señalización vial, la gestión del tráfico, la formación de los miembros de los servicios de emergencia, la gestión de incidentes, la información dirigida a los usuarios sobre la mejor manera de actuar en un túnel, así como una mejor comunicación entre las autoridades responsables y los servicios de emergencia, tales como la policía, los bomberos y los equipos de rescate.
  - (10) Como han demostrado los trabajos de la Comisión Económica para Europa (CEPE) de las Naciones Unidas, el comportamiento de los usuarios de las carreteras constituye un aspecto decisivo de la seguridad de los túneles.

- 
- (11) Las medidas de seguridad permitirán que las personas afectadas por incidentes puedan ponerse a salvo; permitirán la intervención inmediata de los usuarios de la carretera para evitar mayores consecuencias; garantizarán la actuación eficaz de los servicios de emergencia y protegerán el medio ambiente y limitarán los daños materiales.
- (12) Las mejoras que aporta la presente Directiva afectarán favorablemente a las condiciones de seguridad para todos los usuarios, incluidas las personas con discapacidad. No obstante, dado que las personas con discapacidad tienen mayores dificultades para ponerse a salvo en caso de emergencia, debe prestarse especial atención a su seguridad.
- (13) Con el fin de poner en práctica un planteamiento equilibrado y debido al elevado coste de estas medidas, se debería fijar un equipamiento mínimo de seguridad, teniendo en cuenta el tipo y el volumen de tráfico previsto de cada túnel.
- (14) Algunos organismos internacionales como la Asociación Mundial de la Carretera y la CEPE llevan largo tiempo haciendo recomendaciones muy valiosas sobre cómo mejorar y armonizar el equipamiento de seguridad y las normas de tráfico en los túneles de carretera. No obstante, dichas recomendaciones no son vinculantes, y la única forma de aprovechar plenamente su potencial es hacer obligatorios, mediante la legislación, los requisitos que en ellas se definen.
- (15) Mantener un nivel elevado de seguridad requiere un correcto mantenimiento de los sistemas de seguridad de los túneles. Debe organizarse de modo sistemático, un intercambio de información entre los Estados miembros sobre técnicas modernas de seguridad y de datos relativos a accidentes e incidentes.
- (16) Con objeto de garantizar que los requisitos de la presente Directiva sean debidamente aplicados por los gestores de los túneles, los Estados miembros deben designar una o varias autoridades a escala nacional, regional o local responsables de garantizar la observancia de todos los aspectos de la seguridad de un túnel.

- 
- (17) La aplicación de la presente Directiva requiere un calendario flexible y progresivo que permita llevar a cabo las obras más urgentes sin perturbar excesivamente el sistema de transporte ni generar estrangulamientos en las obras públicas de los Estados miembros.
- (18) El coste de remodelación de los túneles existentes varía considerablemente de un Estado miembro a otro, sobre todo por motivos geográficos; debe permitirse a los Estados miembros que espacien las obras de remodelación necesarias para cumplir los requisitos de la presente Directiva en los casos en que la densidad de los túneles en sus territorios exceda considerablemente la media europea.
- (19) Por lo que se refiere a los túneles que ya estén en servicio o a aquéllos cuyo proyecto se haya aprobado pero que no se hayan abierto al público en los 24 meses posteriores a la entrada en vigor de la presente Directiva, debe permitirse a los Estados miembros que acepten la adopción de medidas de reducción del riesgo como alternativa a los requisitos de la Directiva, en los casos en que no sea posible poner en práctica soluciones estructurales con un coste razonable.
- (20) Se siguen precisando avances técnicos para mejorar la seguridad de los túneles. Debe introducirse un procedimiento que permita a la Comisión adaptar los requisitos de la presente Directiva a los avances técnicos. Dicho procedimiento debe emplearse asimismo para adoptar un método armonizado de análisis del riesgo.
- (21) Procede aprobar las medidas necesarias para la aplicación de la presente Directiva con arreglo a la Decisión 1999/468/CE del Consejo, de 28 de junio de 1999, por la que se establecen los procedimientos para el ejercicio de las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> DO L 184 de 17.7.1999, p. 23.

- 
- (22) Los Estados miembros deben presentar a la Comisión un informe sobre las medidas que piensan adoptar para cumplir los requisitos de la presente Directiva, con el fin de sincronizar las obras a escala comunitaria y poder, de este modo, reducir las perturbaciones del tráfico.
- (23) Cuando los requisitos de la presente Directiva exijan la construcción de un segundo tubo en un túnel en la fase de proyecto o construcción, el segundo tubo que deba construirse debe ser considerado como un nuevo túnel. Lo mismo debe aplicarse si los requisitos de la presente Directiva incluyen la apertura de nuevos procedimientos de planificación jurídicamente vinculantes, incluido el examen de los permisos de planificación para todas las medidas conexas.
- (24) El trabajo en los foros apropiados debe continuar para lograr un amplio grado de armonización en lo relativo a las señales y pictogramas utilizados en las señales de mensaje variable que se usan en los túneles. Se insta a los Estados miembros a que armonicen el interfaz de usuarios en todos los túneles de su territorio.
- (25) Debe alentarse a los Estados miembros a que pongan en práctica niveles de seguridad comparables para los túneles de carretera situados en su territorio que no forman parte de la red transeuropea de carreteras y que, por lo tanto, no entran en el ámbito de aplicación de la presente Directiva.
- (26) Debe alentarse a los Estados miembros a que elaboren disposiciones nacionales orientadas a lograr un nivel más elevado de seguridad de los túneles,

HAN ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

### Artículo 1

#### Objeto y ámbito de aplicación

1. La presente Directiva tiene por objeto garantizar un nivel mínimo de seguridad a los usuarios de la carretera en los túneles de la red transeuropea de carreteras mediante la prevención de situaciones críticas que puedan poner en peligro la vida humana, el medio ambiente y las infraestructuras de los túneles y mediante la protección en caso de accidente.
2. Será aplicable a todos los túneles de la red transeuropea de carreteras cuya longitud supere los 500 m, tanto si están en servicio como si se encuentran en fase de construcción o de proyecto.

### Artículo 2

#### Definiciones

A efectos de la presente Directiva, serán aplicables las siguientes definiciones:

- 1) Por "red transeuropea de carreteras" se entenderá la red de carreteras reseñada en la sección 2 del Anexo I de la Decisión nº 1692/96/CE e ilustrada mediante mapas y/o descrita en el Anexo II de dicha Decisión.
- 2) Por "servicios de emergencia" se entenderá todos los servicios locales, tanto si son públicos o privados como si forman parte del personal del túnel, que intervienen en caso de accidente, y que incluyen a los servicios de policía, los bomberos y los equipos de rescate.
- 3) Por "longitud del túnel" se entenderá la longitud del carril más largo de circulación, medido en la parte totalmente cubierta del túnel.

### Artículo 3

#### Medidas de seguridad

1. Los Estados miembros garantizarán que los túneles situados en su territorio que entren en el ámbito de aplicación de la presente Directiva cumplan los requisitos mínimos de seguridad establecidos en el Anexo I.
2. En los casos en que determinados requisitos estructurales establecidos en el Anexo I sólo puedan satisfacerse recurriendo a soluciones técnicas que o bien no puedan cumplirse o que sólo puedan cumplirse con un coste desproporcionado, la autoridad administrativa a que se refiere el artículo 4 podrá aceptar que, como alternativa a dichos requisitos, se apliquen medidas de reducción del riesgo, siempre y cuando las medidas alternativas den lugar a una protección equivalente o mayor. La eficacia de dichas medidas deberá demostrarse mediante un análisis del riesgo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13. Los Estados miembros informarán a la Comisión de las medidas de reducción del riesgo aceptadas a modo de alternativa, y presentarán la correspondiente justificación. El presente apartado no será aplicable a los túneles que se encuentren en fase de proyecto a los que se refiere el artículo 9.
3. Los Estados miembros podrán especificar requisitos más estrictos, siempre que no contravengan lo dispuesto en la presente Directiva.

### Artículo 4

#### Autoridad administrativa

1. Los Estados miembros designarán a una o varias autoridades administrativas, denominadas en lo sucesivo "la autoridad administrativa", que asumirán la responsabilidad de garantizar el respeto de todos los aspectos relacionados con la seguridad en los túneles y que tomarán las disposiciones necesarias para garantizar el cumplimiento de la presente Directiva.

2. La autoridad administrativa podrá instituirse a escala nacional, regional o local.
3. Cada túnel de la red transeuropea situado en el territorio de un solo Estado miembro será responsabilidad de una sola autoridad administrativa. Si un túnel está situado en el territorio de dos Estados miembros, o bien cada Estado miembro designará una autoridad administrativa, o bien, como alternativa, los dos Estados miembros designarán una autoridad administrativa conjunta. En caso de que existan dos autoridades administrativas distintas, las decisiones de cada una de ellas, al ejercer sus respectivas competencias y responsabilidades relativas a la seguridad del túnel, se adoptarán con el acuerdo previo de la otra autoridad.
4. La autoridad administrativa autorizará los túneles según se indica en el Anexo II.
5. Sin perjuicio de futuras disposiciones al respecto a escala nacional, la autoridad administrativa tendrá el poder de suspender o restringir el funcionamiento de un túnel si no cumple los requisitos de seguridad. Especificará las condiciones necesarias para restablecer el tráfico normal.
6. La autoridad administrativa garantizará que se realicen las siguientes tareas:
  - a) comprobar e inspeccionar los túneles con regularidad y elaborar los requisitos de seguridad pertinentes;
  - b) establecer los planes de organización y de funcionamiento (incluidos los planes de respuesta a situaciones de emergencia) para la formación y el equipamiento de los servicios de emergencia;

- c) determinar el procedimiento de cierre inmediato del túnel en caso de emergencia;
- d) poner en práctica las medidas de reducción del riesgo que resulten necesarias.

7. Cuando antes de la designación a que se refiere el presente artículo existieran ya órganos designados como autoridades administrativas, dichas autoridades administrativas continuarán ejerciendo sus actividades anteriores, siempre que cumplan la presente Directiva.

### Artículo 5

#### El gestor del túnel

1. Para cada túnel situado en el territorio de un Estado miembro, ya se encuentre en fase de proyecto, construcción o funcionamiento, la autoridad administrativa establecerá como gestor del túnel al organismo público o privado responsable de la gestión del túnel en la fase correspondiente. La propia autoridad administrativa podrá ejercer esa función.
2. Para cada túnel situado en el territorio de dos Estados miembros, las dos autoridades administrativas o la Autoridad administrativa común deberán reconocer a un único organismo encargado del funcionamiento del túnel.
3. Cualquier incidente o accidente significativo que ocurra en un túnel será objeto de un informe de incidencias elaborado por el gestor del túnel. Dicho informe se transmitirá al responsable de seguridad mencionado en el artículo 6, a la autoridad administrativa, así como a los servicios de emergencia, en el plazo máximo de un mes.

4. Cuando se redacte un informe de investigación en el que se analicen las circunstancias del incidente o accidente a que se refiere el apartado 3, o las conclusiones que se puedan extraer de éste, el gestor del túnel transmitirá dicho informe al responsable de seguridad, a la autoridad administrativa y a los servicios de emergencia, en el plazo máximo de un mes a partir del momento en que él lo haya recibido.

### Artículo 6

#### El responsable de seguridad

1. Para cada túnel, el gestor del túnel nombrará a un responsable de seguridad que deberá haber sido aceptado previamente por la autoridad administrativa y que coordinará todas las medidas preventivas y de salvaguardia, a fin de garantizar la seguridad de los usuarios y del personal. El responsable de seguridad podrá formar parte de la plantilla del túnel o de los servicios de emergencia, deberá ser independiente en todos los asuntos relacionados con la seguridad del túnel y no deberá recibir, en relación con estos asuntos, ninguna instrucción de sus superiores. Un mismo responsable de seguridad podrá realizar sus tareas y funciones en varios túneles de una misma región.

2. El responsable de seguridad realizará las siguientes tareas o funciones:

- a) asegurar la coordinación con los servicios de emergencia y participar en la preparación de los planes de actuación;
- b) participar en la planificación, puesta en práctica y evaluación de las operaciones de emergencia;
- c) participar en la definición de los planes de seguridad y en la especificación de la estructura, equipamiento y funcionamiento, tanto en lo que se refiere a los túneles nuevos como a las modificaciones de los túneles existentes;

- d) verificar la formación del personal del túnel y de los servicios de emergencia y participar en la organización de simulacros, que se realizarán periódicamente;
- e) asesorar a la hora de autorizar la estructura, el equipamiento y el funcionamiento de los túneles;
- f) verificar el mantenimiento y las reparaciones de estructura y equipamiento de los túneles;
- g) participar en la evaluación de cualquier incidente o accidente importante, tal y como se definen en los apartados 3 y 4 del artículo 5.

#### Artículo 7

##### Organismos de inspección

Los Estados miembros garantizarán que los organismos de inspección lleven a cabo inspecciones, evaluaciones y pruebas. La autoridad administrativa podrá desempeñar esta función. Todo organismo que realice inspecciones, evaluaciones y pruebas deberá tener un elevado grado de competencia y un alto nivel de calidad en sus procedimientos y ser funcionalmente independiente del gestor del túnel.

#### Artículo 8

##### Notificación de la autoridad administrativa

Los Estados miembros notificarán a la Comisión los nombres y direcciones de la autoridad administrativa a más tardar el [...] \*. Los cambios subsiguientes que se produzcan en estos datos deberán ser notificados en el plazo de tres meses.

---

\* Veinticuatro meses después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

### Artículo 9

Túneles cuyo proyecto no se haya aprobado todavía

1. Cualquier túnel cuyo proyecto no haya sido aprobado por la autoridad administrativa responsable a más tardar el [...] \* estará sujeto a lo dispuesto en la presente Directiva.
2. El túnel recibirá autorización, de conformidad con el procedimiento que figura en el Anexo II.

### Artículo 10

Túneles cuyo proyecto se ha aprobado pero que no están todavía en servicio

1. Por lo que respecta a los túneles cuyo proyecto se haya aprobado pero que no se hayan abierto al tráfico a más tardar el [...] \* la autoridad administrativa evaluará el cumplimiento de los requisitos de la presente Directiva, con referencia específica a la documentación de seguridad a que se refiere el Anexo II.
2. Si la autoridad administrativa comprueba que un túnel no se ajusta a las disposiciones de la presente Directiva, comunicará al gestor del túnel que han de adoptarse las medidas pertinentes que sean necesarias para incrementar la seguridad e informará al responsable de seguridad.
3. A continuación, el túnel recibirá autorización, de conformidad con el procedimiento establecido en el Anexo II.

---

\* Veinticuatro meses después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

### Artículo 11

#### Túneles que ya están en servicio

1. Por lo que respecta a los túneles que estén abiertos a la circulación pública a más tardar el [...] \*, la autoridad administrativa tendrá hasta el [...] \*\* para valorar si el túnel cumple los requisitos de la presente Directiva, con referencia específica a la documentación de seguridad a que se refiere el Anexo II y basándose en una inspección.
2. Si es necesario, el gestor del túnel propondrá a la autoridad administrativa un plan para adaptar el túnel a las disposiciones de la presente Directiva, junto con las medidas paliativas que tenga intención de aplicar.
3. La autoridad administrativa dará su aprobación a las medidas paliativas o pedirá que se modifiquen.
4. Posteriormente, si las medidas paliativas incluyen cualquier tipo de modificación sustancial de la construcción o del funcionamiento, una vez tomadas éstas medidas, se aplicará el procedimiento que figura en el Anexo II.
5. Los Estados miembros presentarán, a más tardar el [...] \*\*\* a la Comisión un informe sobre el modo en que tienen previsto cumplir los requisitos de la presente Directiva, sobre las medidas previstas y, cuando proceda, sobre las consecuencias de la apertura o clausura de las principales vías de acceso a los túneles. A fin de reducir al mínimo las perturbaciones del tráfico a escala europea, la Comisión podrá hacer comentarios sobre el calendario de las obras destinadas a dar cumplimiento a esta Directiva.

---

\* Veinticuatro meses después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

\*\* Treinta meses después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

\*\*\* Treinta y seis meses después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

6. La remodelación de los túneles se llevará a cabo de acuerdo con un calendario y deberá haber concluido a más tardar el [...] \*.

7. Cuando la longitud total de los tubos existentes, dividida por la longitud total de la parte de la red transeuropea de carreteras situada en sus territorios, exceda la media europea, los Estados miembros podrán ampliar en cinco años el período establecido en el apartado 6.

### Artículo 12

#### Inspecciones periódicas

1. La autoridad administrativa verificará que el organismo de inspección realiza inspecciones periódicas para asegurarse de que todos los túneles sujetos a la presente Directiva cumplen sus disposiciones.

2. El período entre dos inspecciones consecutivas de un determinado túnel no será superior a seis años.

3. 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, comunicará 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.

---

\* Diez años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

4. Si las medidas paliativas incluyen cualquier tipo de modificación sustancial de la construcción o del funcionamiento, una vez tomadas estas medidas, deberá contarse con una nueva autorización para que el túnel funcione según el procedimiento que figura en el Anexo II.

### Artículo 13

#### Análisis del riesgo

1. Los análisis del riesgo serán realizados, cuando resulten necesarios, por un organismo funcionalmente independiente del gestor del túnel. El contenido y los resultados de los análisis del riesgo se incluirán en la documentación de seguridad que se remita a la autoridad administrativa. Un análisis del riesgo de un determinado túnel tiene en cuenta todos los factores de proyecto y todas las condiciones del tráfico que afectan a la seguridad, en particular las características del tráfico, la longitud del túnel, el tipo de tráfico y la geometría del túnel, así como el número previsto de camiones por día.
2. Los Estados miembros garantizarán que se emplee a escala nacional una metodología detallada y bien definida, en consonancia con las mejores prácticas disponibles, e informarán a la Comisión de la metodología aplicada; la Comisión pondrá esta información a disposición de los demás Estados miembros en formato electrónico.
3. A más tardar el [...] \* la Comisión publicará un informe sobre la práctica aplicada en los Estados miembros. Cuando resulte necesario, propondrá la adopción de una metodología común armonizada de análisis del riesgo, conforme al procedimiento mencionado en el apartado 2 del artículo 17.

---

\* Cinco años después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

#### Artículo 14

##### Excepción por técnicas innovadoras

1. A fin de permitir que se instalen y utilicen equipamientos de seguridad innovadores o que se utilicen procedimientos de seguridad innovadores que proporcionen una protección equivalente o mayor que las tecnologías actuales prescritas en la presente Directiva, la autoridad administrativa podrá conceder una excepción respecto de los requisitos de la presente Directiva, previa petición debidamente documentada del gestor del túnel.
2. Si la autoridad administrativa tiene la intención de conceder la excepción, el Estado miembro deberá, en primer lugar, enviar a la Comisión una solicitud de excepción que incluya la petición original y la opinión del organismo de inspección.
3. La Comisión notificará la solicitud a los Estados miembros durante el mes posterior a su recepción.
4. Si, en el plazo de tres meses, ni la Comisión ni ningún Estado miembro formulan objeciones, se considerará aceptada la excepción y la Comisión informará a los Estados miembros según corresponda.
5. Si se formulan objeciones, la Comisión hará una propuesta de acuerdo con el procedimiento mencionado en el apartado 2 del artículo 17. Si la decisión es negativa, la autoridad administrativa no concederá la excepción.

6. Previo examen según el procedimiento mencionado en el apartado 2 del artículo 17, una decisión de conceder una excepción podrá permitir que esta excepción se aplique a otros túneles.

7. Siempre que lo justifiquen las solicitudes de excepción presentadas, la Comisión publicará un informe sobre las prácticas aplicadas por los Estados miembros y, si procede, hará propuestas de modificación de la presente Directiva.

### Artículo 15

#### Informes

1. Cada dos años, los Estados miembros elaborarán informes sobre accidentes e incendios en túneles que claramente afecten a la seguridad de los usuarios, así como sobre la frecuencia y las causas de dichos incidentes, los evaluarán y proporcionarán información sobre la función y eficacia reales de las instalaciones y medidas de seguridad. Remitirán dichos informes a la Comisión antes del fin del mes de septiembre del año siguiente al periodo sobre el que versen. La Comisión pondrá esos informes a disposición de todos los Estados miembros.

2. Los Estados miembros establecerán un plan que incluya un calendario para la aplicación por etapas de las disposiciones de la presente Directiva a los túneles que ya estén en servicio, tal como se describe en el artículo 11, y lo comunicarán a la Comisión a más tardar el [...] \*. Posteriormente los Estados miembros informarán a la Comisión cada dos años acerca del estado de aplicación del plan y de las posibles adaptaciones del mismo, hasta que finalice el período a que se refieren los apartados 6 y 7 del artículo 11.

---

\* Treinta meses después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

### Artículo 16

#### Adaptación a los avances técnicos

La Comisión adaptará los Anexos de la presente Directiva a los avances técnicos, de acuerdo con el procedimiento mencionado en el apartado 2 del artículo 17.

### Artículo 17

#### Procedimiento del Comité

1. La Comisión estará asistida por un Comité.
2. En los casos en que se haga referencia al presente apartado, serán de aplicación los artículos 5 y 7 de la Decisión 1999/468/CE, observando lo dispuesto en su artículo 8.

El plazo contemplado en el apartado 6 del artículo 5 de la Decisión 1999/468/CE queda fijado en tres meses.

3. El Comité aprobará su reglamento interno.

### Artículo 18

#### Incorporación al Derecho nacional

1. Los Estados miembros adoptarán las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Directiva a más tardar el [...] \*. Comunicarán de inmediato a la Comisión el texto de estas disposiciones, así como un cuadro de correspondencias entre estas disposiciones y la presente Directiva.

---

\* Veinticuatro meses después de la entrada en vigor de la presente Directiva.

2. Las disposiciones adoptadas por los Estados miembros incluirán una referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

#### Artículo 19

##### Entrada en vigor

La presente Directiva entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea.

#### Artículo 20

Los destinatarios de la presente Directiva son los Estados miembros.

Hecho en Estrasburgo, el 29.4.2004.

Por el Parlamento Europeo

El Presidente

P. COX

Por el Consejo

El Presidente

M. McDOWELL

**ANEXO I**

## Medidas de seguridad a que se refiere el artículo 3

## 1. BASES PARA DECIDIR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

## 1.1. Parámetros de seguridad

1.1.1 Las medidas de seguridad que habrán de aplicarse en un túnel se basarán en un estudio sistemático de todos los aspectos del sistema compuesto por la infraestructura, el funcionamiento, los usuarios y los vehículos.

1.1.2 Se tendrán en cuenta los parámetros siguientes:

- longitud del túnel
- número de tubos
- número de carriles
- geometría de la sección transversal,
- alineamiento vertical y horizontal,
- tipo de construcción,
- tráfico unidireccional o bidireccional,
- volumen de tráfico por tubo (incluida su distribución en el tiempo),
- riesgo de congestión (diaria o de temporada),
- tiempo de acceso de los servicios de emergencia,
- presencia y porcentaje de camiones,
- presencia, porcentaje y tipo de tráfico de mercancías peligrosas,
- características de las vías de acceso,
- anchura de carril,
- consideraciones en materia de velocidad,
- medio geográfico y meteorológico.

1.1.3 Cuando un túnel tenga características especiales en lo que se refiere a los parámetros antedichos, deberá llevarse a cabo un análisis del riesgo de conformidad con el artículo 13 para establecer si son necesarias medidas adicionales de seguridad o equipamiento complementario para garantizar un alto nivel de seguridad del túnel. Dicho análisis del riesgo tomará en consideración los posibles accidentes que afecten claramente a la seguridad de los usuarios de los túneles y que puedan ocurrir durante la fase de funcionamiento, así como la naturaleza y magnitud de sus posibles consecuencias.

## 1.2 Requisitos mínimos

1.2.1 Deberán aplicarse los requisitos mínimos de seguridad indicados en los puntos siguientes para garantizar un nivel mínimo de seguridad en los túneles a los que se aplica la Directiva. Podrán permitirse desviaciones limitadas de estos requisitos siempre que se lleve a término con éxito el procedimiento siguiente. Los Estados miembros o la autoridad administrativa enviarán a la Comisión información sobre los siguientes aspectos:

- la desviación limitada o las desviaciones limitadas que se prevean;
- las razones imperativas en las que se basa la desviación limitada prevista;
- las medidas de reducción del riesgo alternativas que vayan a adoptarse o a reforzarse con objeto de garantizar al menos un nivel equivalente de seguridad, incluidas pruebas en forma de un análisis de los riesgos correspondientes.

La Comisión transmitirá la solicitud de desviación limitada a los Estados miembros cuanto antes, y en cualquier caso dentro del mes siguiente a la recepción.

---

Si, a los tres meses de la recepción de la solicitud por la Comisión, ni la Comisión ni ningún Estado miembro formularan objeciones, la desviación limitada se considerará aceptada y la Comisión informará a todos los Estados miembros en consecuencia. Si se expresaran objeciones, la Comisión presentará una propuesta con arreglo al procedimiento a que se refiere el apartado 2 del artículo 17. Cuando la decisión sea negativa no se autorizará la desviación limitada.

1.2.2 A fin de proporcionar un interfaz unificado en todos los túneles a los que se aplique la presente Directiva, no se permitirá desviación alguna de los requisitos de los puntos siguientes en lo que se refiere al diseño de las instalaciones de seguridad del túnel que están a disposición de los usuarios (emisoras de emergencia, señales, apartaderos, salidas de emergencia, retransmisión por radio cuando resulte necesario).

### 1.3 Volumen de tráfico

1.3.1 A los efectos del presente Anexo, el "volumen de tráfico" designa la media anual de tráfico diario por carril del túnel. Para la determinación del volumen de tráfico, cada vehículo de motor se contará como una unidad.

1.3.2 Cuando el número de camiones de más de 3,5 toneladas supere el 15 % de la media anual de tráfico diario, o cuando un tráfico diario de temporada supere significativamente la media anual de tráfico diario, el riesgo adicional se evaluará y se tendrá en cuenta incrementando la cifra de volumen de tráfico en el túnel para la aplicación de los puntos siguientes.

## 2. Medidas de infraestructura

### 2.1 Número de tubos y carriles

2.1.1 Los principales criterios para decidir si se construye un túnel de un tubo o de dos serán el volumen de tráfico previsto y la seguridad, teniendo en cuenta aspectos como el porcentaje de camiones, la pendiente y la longitud.

2.1.2 En cualquier caso, tratándose de túneles que se encuentran en fase de proyecto, cuando las previsiones a 15 años vista muestren que el volumen de tráfico llegará a superar los 10.000 vehículos por día y carril, deberá existir un túnel de dos tubos de tráfico unidireccional en el momento en que se exceda dicho valor.

2.1.3 Con excepción del carril de emergencia, se mantendrá el mismo número de carriles, tanto dentro como fuera del túnel. Cualquier cambio del número de carriles se producirá a una distancia suficiente de la boca del túnel; esta distancia será, como mínimo, la distancia recorrida en 10 segundos por un vehículo que se desplace a la velocidad máxima autorizada. Si circunstancias geográficas impidiesen que pueda respetarse esta distancia, se tomarán medidas adicionales o reforzadas para aumentar la seguridad.

### 2.2 Geometría del túnel

2.2.1 Se tendrá especialmente en cuenta la seguridad al proyectar la geometría de la sección transversal y la alineación horizontal y vertical del túnel y sus vías de acceso, ya que estos parámetros tienen una gran influencia en la probabilidad y gravedad de los accidentes.

2.2.2 No se permitirá la existencia de pendientes longitudinales superiores al 5% en los túneles nuevos, a menos que no sea geográficamente factible ninguna otra solución.

2.2.3 En los túneles con pendientes superiores al 3 %, se adoptarán medidas adicionales o reforzadas, o ambas, para incrementar la seguridad, basándose en un análisis de riesgo.

2.2.4 Cuando la anchura del carril lento sea inferior a 3,5 m y se permita la circulación de vehículos, se adoptarán medidas adicionales o reforzadas, o ambas, para incrementar la seguridad, basándose en un análisis de riesgo.

### 2.3 Vías de evacuación y salidas de emergencia

2.3.1 En los túneles nuevos sin carril de emergencia, se habilitarán pasarelas de emergencia, elevadas o no, para que los usuarios del túnel las empleen en caso de avería o accidente. Esta disposición no se aplicará cuando las características de la construcción del túnel no lo permitan o sólo lo permitan con costes desproporcionados y cuando el túnel sea unidireccional y disponga de vigilancia permanente y de sistema de cierre de los carriles.

2.3.2 En los túneles ya existentes que no tengan ni carril de emergencia ni pasarela de evacuación, se tomarán medidas adicionales o reforzadas para proporcionar seguridad.

2.3.3 Las salidas de emergencia permitirán a los usuarios del túnel utilizarlas para abandonar el túnel sin sus vehículos y llegar a un lugar seguro en caso de accidente o incendio y también proporcionarán acceso a pie a los servicios de emergencia del túnel. Ejemplos de esas salidas de emergencia:

- salidas directas del túnel al exterior,
- conexiones transversales entre tubos de túnel,
- salidas a una galería de emergencia,
- refugios con vía de evacuación separada del tubo del túnel.

2.3.4 No se construirán refugios que carezcan de salida a vías de evacuación al exterior.

2.3.5 Se habilitarán salidas de emergencia si los análisis de los riesgos pertinentes, entre ellos la extensión del humo y la velocidad de su propagación en condiciones locales, demuestran que la ventilación y demás medidas de seguridad son insuficientes para garantizar la seguridad de los usuarios de la carretera.

2.3.6 En cualquier caso, en los túneles nuevos se habilitarán salidas de emergencia cuando el volumen de tráfico sea superior a 2.000 vehículos por carril.

2.3.7 En los túneles ya existentes de longitud superior a 1.000 metros, con un volumen de tráfico superior a 2.000 vehículos por carril, se evaluará la viabilidad y eficacia de crear nuevas salidas de emergencia.

2.3.8 Cuando se hayan habilitado salidas de emergencia, la distancia entre dos salidas de emergencia no será superior a 500 metros.

2.3.9 Se impedirá la propagación de humo y de calor a las vías de evacuación situadas tras la salida de emergencia por medios adecuados, de forma que los usuarios del túnel puedan llegar al exterior con seguridad y los servicios de emergencia puedan acceder al túnel.

#### 2.4 Acceso de los servicios de emergencia

2.4.1 En túneles de dos tubos en los que los tubos estén al mismo nivel o casi, las conexiones transversales deberán poder permitir el uso de los servicios de emergencia al menos cada 1.500 metros.

2.4.2 Siempre que sea geográficamente factible, se posibilitará el cruce de la mediana (zona central) fuera de cada boca de los túneles de dos o más tubos. De este modo, los servicios de emergencia podrán acceder inmediatamente a cualquiera de los tubos.

#### 2.5 Apartaderos

2.5.1 En los túneles bidireccionales de longitud superior a 1.500 metros, con un volumen de tráfico superior a 2.000 vehículos por carril, deberán habilitarse apartaderos a distancias no superiores a los 1.000 metros, caso de que no estén previstos carriles de emergencia.

2.5.2 En los túneles bidireccionales ya existentes de longitud superior a 1.500 metros, con un volumen de tráfico superior a 2.000 vehículos por carril, que no dispongan de carriles de emergencia, se evaluará la viabilidad y eficacia de crear apartaderos.

2.5.3 Cuando las características de la construcción del túnel no lo permitan o sólo lo permitan con costes desproporcionados, no será preciso habilitar apartaderos si la anchura total del túnel accesible para los vehículos, excluyendo las partes elevadas y los carriles normales de circulación, es al menos igual a la anchura de un carril normal.

2.5.4 Los apartaderos contarán con una estación de emergencia.

## 2.6 Drenaje

2.6.1 Si se permite el transporte de mercancías peligrosas, deberá haber alcantarillas de ranuras bien diseñadas, u otros dispositivos, situadas dentro de las secciones transversales de los túneles, que permitan el drenaje de líquidos tóxicos e inflamables. Además, el sistema de drenaje deberá diseñarse y mantenerse de manera que se evite que el fuego y los líquidos inflamables y tóxicos se propaguen dentro de un tubo o entre tubos.

2.6.2 Al decidir si se permite el transporte de productos peligrosos, basándose en un análisis de los riesgos correspondientes, se tendrá en cuenta si en los túneles existentes no se pueden cumplir tales requisitos o sólo se pueden cumplir con costes desproporcionados.

## 2.7 Resistencia de las estructuras a los incendios

La estructura principal de todos los túneles en los que el derrumbamiento local de la estructura pueda tener consecuencias catastróficas (por ejemplo, túneles subacuáticos o túneles que puedan causar el colapso de estructuras próximas de importancia) garantizará un nivel suficiente de resistencia al fuego.

## 2.8 Iluminación

2.8.1 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.

2.8.2 La iluminación de seguridad se proporcionará de modo que permita una visibilidad mínima para que los usuarios del túnel puedan evacuarlo en sus vehículos en caso de avería del suministro de energía eléctrica.

2.8.3 La iluminación de evacuación, por ejemplo las señales luminosas, estará a una altura no superior a 1,5 metros y deberá proporcionarse de modo que permita guiar a los usuarios del túnel para evacuarlo a pie en caso de emergencia.

## 2.9 Ventilación

2.9.1 El proyecto, la construcción y el funcionamiento deberán tener en cuenta:

- el control de los contaminantes emitidos por los vehículos de carretera en un flujo de tráfico normal y denso,
- el control de los contaminantes emitidos por vehículos de carretera en el caso de que el tráfico esté detenido a causa de un incidente o accidente,
- el control del calor y el humo en caso de incendio.

2.9.2 En todos los túneles de longitud superior a 1 000 m con un volumen de tráfico superior a 2 000 vehículos por carril, deberá instalarse un sistema de ventilación mecánica.

2.9.3 La ventilación longitudinal se utilizará únicamente en los túneles con circulación bidireccional o unidireccional congestionada si un análisis del riesgo conforme al artículo 13 muestra que es aceptable, o si se toman medidas específicas, tales como una apropiada gestión del tráfico, una reducción de la distancia entre salidas de emergencia y la colocación de extractores de humo a intervalos.

2.9.4 Los sistemas de ventilación transversal o semitransversal se utilizarán en aquellos túneles que requieran un sistema de ventilación mecánica y para los que no se haya autorizado una ventilación longitudinal de conformidad con el punto 2.9.3. Estos sistemas deberán poder extraer el humo en caso de incendio.

2.9.5 Para los túneles de longitud superior a 3 000 m, de tráfico bidireccional, con un volumen de tráfico superior a 2 000 vehículos por carril, dotados de un centro de control y de ventilación transversal o semitransversal, deberán adoptarse las siguientes medidas mínimas relativas a la ventilación:

- Se instalarán reguladores de aire y de humo que puedan funcionar separadamente o agrupados.

- La velocidad de aire longitudinal deberá controlarse constantemente, y el proceso de control del sistema de ventilación (reguladores, ventiladores, etc.) deberá ajustarse en consecuencia.

## 2.10 Estaciones de emergencia

2.10.1 El objetivo de las estaciones de emergencia es proporcionar diversos equipos de seguridad, en particular teléfonos de emergencia y extintores, pero no tienen la finalidad de proteger a los usuarios de la carretera de los efectos de un incendio.

2.10.2 Esas estaciones podrán consistir en una cabina junto a la pared o, preferentemente, un nicho vaciado en ella. Deberán estar equipadas, como mínimo, de un teléfono de emergencia y de dos extintores.

2.10.3 Habrá estaciones de emergencia cerca de las bocas y en el interior, situadas a intervalos no superiores a 150 m para los nuevos túneles y a intervalos no superiores a los 250 m para los túneles existentes.

## 2.11 Abastecimiento de agua

Todos los túneles dispondrán de abastecimiento de agua. Habrá bocas de agua cerca de la entrada y en el interior, a intervalos no superiores a 250 m. Si no se dispone de suministro de agua, será obligatorio comprobar la existencia de otro tipo de abastecimiento de agua suficiente.

## 2.12 Señales viales

Se utilizarán señales específicas para designar todos los equipos de seguridad que están a disposición de los usuarios del túnel. En el anexo III se indican los signos y paneles para su utilización en los túneles.

## 2.13 Centro de control

2.13.1 Todos los túneles de longitud superior a 3 000 m, con un volumen de tráfico superior a 2 000 vehículos por carril, deberán estar dotados de un centro de control.

2.13.2 La vigilancia de varios túneles podrá estar centralizada en un único centro de control.

## 2.14 Sistemas de vigilancia

2.14.1 En todos los túneles dotados de un centro de control se instalarán sistemas de vigilancia por vídeo y un sistema capaz de detectar de forma automática incidentes (tales como vehículos que se detienen) y/o incendios.

2.14.2 En todos los túneles que no estén dotados de un centro de control se instalarán sistemas de detección automática de incendios, cuando el funcionamiento de la ventilación mecánica para el control del humo sea diferente del funcionamiento automático de la ventilación para el control de contaminantes.

## 2.15 Equipos para el cierre del túnel

- 
- 2.15.1 En todos los túneles de longitud superior a 1 000 m, se instalarán semáforos antes de las entradas, para que el túnel pueda cerrarse al tráfico en caso de emergencia. Podrán utilizarse además otros medios, tales como señales de mensaje variable y barreras, para garantizar la debida obediencia.
- 2.15.2 Dentro de los túneles de longitud superior a 3 000 m, dotados de un centro de control y con un volumen de tráfico superior a 2 000 vehículos por carril, se recomienda situar equipos para detener los vehículos en caso de emergencia, separados a una distancia máxima de 1 000 m. Dichos equipos consistirán en semáforos y quizá otros medios, tales como altavoces, señales de mensaje variable y barreras.
- 2.16 Sistemas de comunicaciones
- 2.16.1 En todos los túneles de longitud superior a 1 000 m, con un volumen de tráfico de más de 2 000 vehículos por carril, se instalarán equipos de transmisión por radio para su utilización por los servicios de emergencia.
- 2.16.2 Cuando se disponga de un centro de control, deberá ser posible interrumpir la transmisión por radio de los canales destinados a los usuarios del túnel, cuando existan dichos canales, con objeto de emitir mensajes de emergencia.
- 2.16.3 Los refugios y otras instalaciones en que los usuarios del túnel deban esperar antes de poder llegar al exterior estarán equipados con altavoces para informar a los usuarios.
- 2.17 Suministro de electricidad y circuitos eléctricos

2.17.1 Todos los túneles deberán disponer de un suministro eléctrico de emergencia capaz de garantizar el funcionamiento del equipo de seguridad que sea indispensable hasta que todos los usuarios hayan evacuado el túnel.

2.17.2 Los circuitos eléctricos, de medida y de control estarán diseñados de tal manera que un fallo local, debido, por ejemplo, a un incendio, no afecte a los circuitos que no hayan sufrido daños.

2.18 Resistencia de los equipos al fuego

El grado de resistencia al fuego de todos los equipos del túnel tendrá en cuenta las posibilidades tecnológicas y tendrá como finalidad mantener las necesarias funciones de seguridad en caso de incendio.

2.19 Cuadro en que figura un resumen informativo de los requisitos mínimos

El cuadro que se recoge a continuación presenta un resumen informativo de los requisitos mínimos enunciados en los puntos anteriores. Los requisitos mínimos son los establecidos en el texto del presente Anexo.

- obligatorio para todos los túneles
- \* obligatorio con excepciones

- no obligatorio
- ◐ recomendado

**RESUMEN INFORMATIVO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS**

			Tráfico ≤ 2000 vehículos por carril		Tráfico > 2000 vehículos por carril			Otras condiciones para que la aplicación sea obligatoria, o comentarios
			500-1.000m	> 1.000m	500-1.000m	1.000-3.000m	> 3.000m	
<b>Medidas estructurales</b>	2 o más tubos	§2.1						Obligatorio si una previsión a 15 años muestra que el tráfico > 10.000 vehículos por carril.
	Pendiente ≤ 5 %	§2.2	*	*	*	*	*	Obligatorio a menos que no sea geográficamente factible.
	Pasarelas de evacuación	§2.3.1 §2.3.2	*	*	*	*	*	Obligatorio si no hay carril de emergencia, salvo que se respete la condición del punto 2.3.1. En los túneles ya existentes que no tengan ni carril de emergencia ni pasarela de evacuación, se tomarán medidas adicionales o más estrictas.
	Salidas de emergencia cada 500 m como mínimo	§2.3.3 - §2.3.9	○	○	*	*	*	La habilitación de las salidas de emergencia en los túneles existentes debe evaluarse según cada caso particular.
	Conexiones transversales para los servicios de emergencia cada 1.500 m como mínimo	§2.4.1	○	○ / ●	○	○ / ●	●	Obligatorio en los túneles de 2 tubos > 1.500 m.
	Cruce de la mediana fuera de cada boca	§2.4.2	●	●	●	●	●	Obligatorio fuera de los túneles de 2 o más tubos siempre que sea geográficamente factible.
	Apartaderos cada 1.000 m como mínimo	§2.5	○	○	○	○ / ●	○ / ●	Obligatorio en los túneles bidireccionales nuevos > 1.500 m sin carril de emergencia. En los túneles bidireccionales existentes > 1.500 m dependerá del análisis. Tanto para los túneles nuevos como para los existentes dependerá de la anchura del túnel suplementaria aprovechable.
	Drenaje de líquidos tóxicos e inflamables	§2.6	*	*	*	*	*	Obligatorio si se permite el transporte de mercancías peligrosas.
	Resistencia de las estructuras al fuego	§2.7	●	●	●	●	●	Obligatorio si un derrumbamiento local puede tener consecuencias catastróficas

**RESUMEN INFORMATIVO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS**

			Tráfico ≤ 2.000 vehículos por carril		Tráfico > 2.000 vehículos por carril			Otras condiciones para que la aplicación sea obligatoria, o comentarios
			500-1.000m	> 1.000m	500-1.000m	1.000-3.000m	> 3.000m	
<b>Iluminación</b>	Iluminación normal	§2.8.1	●	●	●	●	●	
	Iluminación de seguridad	§2.8.2	●	●	●	●	●	
	Iluminación de evacuación	§2.8.3	●	●	●	●	●	
<b>Ventilación</b>	Ventilación mecánica	§2.9	○	○	○	●	●	
	Disposiciones especiales respecto de la ventilación transversal o semitransversal	§2.9.5	○	○	○	○	●	Obligatorio en los túneles bidireccionales dotados de un centro de control.
<b>Estaciones de emergencia</b>	Cada 150 m como mínimo	§2.10	*	*	*	*	*	Equipadas con un teléfono y 2 extintores. En los túneles existentes se permite un intervalo máximo de 250 m.
<b>Abastecimiento de agua</b>	Cada 250 m como mínimo	§2.11	●	●	●	●	●	Si no se dispone de suministro, es obligatorio conseguir otro tipo de abastecimiento de agua suficiente.
<b>Señales viales</b>		§2.12	●	●	●	●	●	Para todos los equipos de seguridad que estén a disposición de los usuarios del túnel (véase Anexo III).
<b>Centro de control</b>		§2.13	○	○	○	○	●	La vigilancia de varios túneles podrá estar centralizada en un único centro de control.
<b>Sistemas de vigilancia</b>	Vídeo	§2.14	○	○	○	○	●	Obligatorio si hay un centro de control
	Detección automática de incidentes y/o de incendios	§2.14	●	●	●	●	●	Al menos uno de los dos sistemas es obligatorio en los túneles dotados de un centro de control.
<b>Equipos para el cierre del túnel</b>	Semáforos antes de las entradas	§2.15.1	○	●	○	●	●	
	Semáforos dentro del túnel cada 1.000 m como mínimo	§2.15.2	○	○	○	○	☉	Recomendado si se dispone de un centro de control y la longitud es superior a 3.000 m.

**RESUMEN INFORMATIVO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS**

			Tráfico ≤ 2.000 vehículos por carril		Tráfico > 2.000 vehículos por carril			Otras condiciones para que la aplicación sea obligatoria, o comentarios
			500-1.000 m	> 1.000 m	500-1.000 m	1.000-3.000 m	> 3.000 m	
<b>Sistemas de comunicación</b>	Transmisión por radio para los servicios de emergencia	§2.16.1	○	○	○	●	●	
	Mensajes de emergencia por radio para los usuarios del túnel	§2.16.2	●	●	●	●	●	Obligatorio si hay transmisiones por radio destinadas a los usuarios del túnel y se dispone de un centro de control.
	Altavoces en los refugios y las salidas	§2.16.3	●	●	●	●	●	Obligatorio si los usuarios que evacuan el túnel deben esperar antes de poder llegar al exterior.
<b>Suministro de electricidad de emergencia</b>		§2.17	●	●	●	●	●	Para garantizar el funcionamiento del equipo de seguridad indispensable al menos durante la evacuación de los usuarios del túnel.
<b>Resistencia de los equipos al fuego</b>		§2.18	●	●	●	●	●	Tendrá como finalidad mantener las necesarias funciones de seguridad.

### 3. Medidas relacionadas con el funcionamiento

#### 3.1 Medios de funcionamiento

El funcionamiento debe estar organizado y disponer de los medios adecuados de forma que se garanticen la continuidad y seguridad del tráfico a través del túnel. El personal que participe en el funcionamiento, así como los servicios de emergencia, recibirán una formación adecuada, tanto inicial como continua.

#### 3.2 Planificación de emergencia

Deberá haber planes de respuesta a situaciones de emergencia para todos los túneles. Respecto de los túneles que empiezan y terminan en distintos Estados miembros, ambos países participarán en un único plan binacional de respuesta a situaciones de emergencia.

#### 3.3 Obras en los túneles

El cierre total o parcial de carriles, con ocasión de obras de construcción o de mantenimiento previstas de antemano, siempre comenzará fuera del túnel. Con este fin podrán utilizarse señales de mensaje variable, semáforos y barreras mecánicas.

#### 3.4 Respuesta a accidentes e incidentes

En caso de accidente o incidente grave, se cerrarán inmediatamente al tráfico todos los tubos del túnel adecuados.

Esto se hará activando simultáneamente no sólo los equipos mencionados situados delante de las bocas del túnel, sino también las señales de mensaje variable, los semáforos y las barreras mecánicas dentro de éste, cuando existan estos dispositivos, de forma que todo el tráfico pueda detenerse lo antes posible fuera y dentro del túnel. En los túneles de longitud inferior a 1 000 m, el cierre podrá efectuarse por otros medios. El tráfico se gestionará de tal modo que los vehículos no afectados puedan abandonar rápidamente el túnel.

El tiempo de acceso de los servicios de emergencia en caso de incidente dentro de un túnel será lo más breve posible y se medirá en ejercicios periódicos. Podrá, además, medirse durante los incidentes. En túneles bidireccionales importantes con gran volumen de tráfico, se determinará, mediante un análisis del riesgo conforme al artículo 13, si deben situarse servicios de emergencia en los dos extremos del túnel.

### 3.5 Actividad del centro de control

Un único centro de control controlará totalmente y en cualquier momento todos los túneles que requieran centro de control, incluidos los que empiezan y terminan en distintos Estados miembros.

### 3.6 Cierre del túnel

En caso de cierre del túnel (por poco o mucho tiempo), deberá informarse a los usuarios de los mejores itinerarios alternativos mediante sistemas de información de fácil acceso.

Dichos itinerarios alternativos formarán parte de planes sistemáticos de emergencia. Tendrán como finalidad mantener en lo posible el flujo del tráfico y reducir al mínimo los efectos secundarios en la seguridad de las zonas circundantes.

Los Estados miembros deberán hacer lo que razonablemente esté en sus manos para evitar situaciones en que un túnel localizado en el territorio de dos Estados miembros no pueda utilizarse debido a las consecuencias del mal tiempo.

### 3.7 Transporte de mercancías peligrosas

Se aplicarán las siguientes medidas en relación con el acceso a los túneles de los vehículos que transportan mercancías peligrosas, tal como las define la legislación europea pertinente en materia de transporte de mercancías peligrosas por carretera:

- realizar un análisis del riesgo de conformidad con el artículo 13 antes de definir o modificar la reglamentación y los requisitos relativos al transporte de mercancías peligrosas a través de un túnel;
- para hacer cumplir la normativa, colocar la señalización adecuada antes de la última salida posible anterior al túnel y en las entradas del mismo, así como con una antelación que permita a los conductores optar por itinerarios alternativos;
- estudiar medidas específicas de funcionamiento destinadas a reducir los riesgos relativos a todos o alguno de los vehículos que transportan mercancías peligrosas a través de túneles, como una declaración antes de entrar en los mismos o la formación de convoyes con vehículos de escolta, teniendo en cuenta cada caso particular, además del mencionado análisis del riesgo.

### 3.8 Adelantamientos en los túneles

Se realizará un análisis del riesgo para decidir si debe o no autorizarse que los camiones efectúen adelantamientos en los túneles que tienen más de un carril en cada dirección.

### 3.9 Distancia entre vehículos y velocidad

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.

#### 4. Campañas de información

Periódicamente, se organizarán y llevarán a la práctica conjuntamente con las partes interesadas campañas de información sobre la seguridad en los túneles, tomando como base los trabajos armonizados de las organizaciones internacionales. Dichas campañas de información abordarán el correcto comportamiento de los usuarios de las carreteras al aproximarse a los túneles y al atravesarlos, especialmente por lo que respecta a las averías de los vehículos, la congestión, los accidentes y los incendios.

La información sobre los equipos de seguridad disponibles y sobre la conducta correcta del usuario de la carretera en los túneles se facilitará en lugares cómodos para los usuarios de los túneles (por ejemplo, en las zonas de descanso antes de los túneles y en las entradas de éstos cuando el tráfico esté detenido, o en Internet).

---

**ANEXO II**

Aprobación del proyecto, documentación de seguridad,  
autorización de un túnel, modificaciones y simulacros periódicos

1. Aprobación del proyecto

1.1 Las disposiciones de la presente Directiva se aplicarán a partir de la fase preliminar de proyecto.

1.2 Antes de iniciarse la construcción, el gestor del túnel reunirá la documentación de seguridad descrita en los puntos 2.2 y 2.3 respecto de un túnel en fase de proyecto y consultará al responsable de seguridad. El gestor del túnel presentará la documentación de seguridad a la autoridad administrativa, adjuntando a la misma el dictamen del responsable de seguridad o del organismo de inspección, si existe este dictamen.

1.3 El proyecto será aprobado, en su caso, por la autoridad competente, que informará de su decisión al gestor del túnel y a la autoridad administrativa.

2. Documentación de seguridad

2.1 El gestor del túnel reunirá la documentación de seguridad de cada túnel y la mantendrá permanentemente actualizada. Facilitará al responsable de seguridad una copia de la documentación de seguridad.

- 2.2 La documentación de seguridad describirá las medidas preventivas y de salvaguardia necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios, teniendo en cuenta a las personas con movilidad reducida y a las personas con discapacidad, las características de la vía, la configuración de la estructura, el entorno, la naturaleza del tráfico y los márgenes de actuación de los servicios de emergencia definidos en el artículo 2 de la Directiva.
- 2.3 En particular, la documentación de seguridad de un túnel en fase de proyecto comprenderá:
- una descripción de la estructura prevista y del acceso a la misma, junto con los planos necesarios para comprender el proyecto y las disposiciones previas de funcionamiento;
  - un estudio de previsión del tráfico, en el que se especifiquen y se justifiquen las condiciones que se prevén para el transporte de mercancías peligrosas, junto con el análisis del riesgo contemplado en el punto 3.7 del Anexo I;
  - un estudio específico del riesgo en que se describan los posibles accidentes que afecten claramente a la seguridad de los usuarios de los túneles y que puedan ocurrir durante la fase de funcionamiento, así como la naturaleza y magnitud de sus posibles consecuencias; dicho estudio deberá especificar y justificar las medidas para reducir la probabilidad de los accidentes y sus consecuencias;
  - un dictamen sobre seguridad emitido por un experto u organización especializados en la materia, que puede ser el organismo de inspección.

2.4 La documentación de seguridad de un túnel en fase de autorización comprenderá, además de los elementos de la fase de proyecto:

- una descripción de la organización, de los recursos humanos y materiales y de las instrucciones dadas por el gestor del túnel para garantizar su funcionamiento y su mantenimiento;
- un plan de respuesta a situaciones de emergencia elaborado conjuntamente con los servicios de emergencia que tenga en cuenta asimismo a las personas con movilidad reducida y a las personas con discapacidad;
- una descripción del sistema permanente de integración de las experiencias que permita registrar y analizar los incidentes y accidentes significativos.

2.5 La documentación de seguridad de un túnel en fase de funcionamiento comprenderá, además de los elementos de la fase de autorización:

- un informe y un análisis de los incidentes y accidentes significativos que se hayan producido desde la entrada en vigor de la presente Directiva;
- una lista de los simulacros de seguridad realizados y un análisis de las conclusiones extraídas.

### 3. Autorización

3.1 La apertura inicial de un túnel al tráfico estará sujeta a la autorización de la autoridad administrativa, de conformidad con el procedimiento que se describe a continuación.

- 3.2 Este procedimiento será también aplicable a la apertura de un túnel al tráfico después de cualquier cambio importante en su estructura o modo de funcionamiento, o de cualquier obra de modificación sustancial del túnel que pueda suponer una alteración significativa de algún elemento de la documentación de seguridad.
- 3.3 El gestor del túnel remitirá la documentación de seguridad mencionada en el punto 2.4 al responsable de seguridad, que emitirá su dictamen sobre la apertura del túnel al tráfico.
- 3.4 El gestor del túnel transmitirá dicha documentación de seguridad a la autoridad administrativa, adjuntando a la misma el dictamen del responsable de seguridad. La autoridad administrativa decidirá si autoriza o no la apertura del túnel al tráfico, o bien si la autoriza en condiciones restrictivas, y lo notificará al gestor del túnel. Se transmitirá una copia de esa decisión a los servicios de emergencia.
4. Modificaciones
- 4.1 Respecto de cualquier modificación sustancial de la estructura, del equipo o del funcionamiento que pueda suponer una alteración significativa de algún elemento de la documentación de seguridad, el gestor del túnel pedirá una nueva autorización de funcionamiento mediante el procedimiento descrito en el punto 3.

- 4.2 El gestor del túnel informará al responsable de seguridad de cualquier otro cambio en la estructura y el funcionamiento. Además, antes de iniciar cualquier obra de modificación del túnel, el gestor del túnel facilitará al responsable de seguridad la documentación que describa las propuestas.
- 4.3 El responsable de seguridad estudiará las consecuencias de la modificación y, en cualquier caso, transmitirá su dictamen al gestor del túnel, que enviará una copia del mismo a la autoridad administrativa y a los servicios de emergencia.

## 5. Simulacros periódicos

El gestor del túnel y los servicios de emergencia organizarán, en cooperación con el responsable de seguridad, simulacros periódicos conjuntos para el personal del túnel y los servicios de emergencia.

Estos simulacros:

- deben ser lo más realistas posible y corresponderse con las hipótesis de accidente que se hayan definido;
- deben arrojar resultados claros de evaluación;

- deben evitar todo daño al túnel;
  - podrán también realizarse, en parte, mediante simulaciones de tablero o de ordenador, que proporcionen resultados complementarios.
- a) Se efectuarán simulacros en cada túnel a escala natural en las condiciones más realistas posible al menos cada cuatro años. Sólo se requerirá el cierre del túnel si pueden adoptarse medidas aceptables para desviar el tráfico. Se efectuarán ejercicios parciales y/o de simulación todos los años intermedios. En las zonas en que existan túneles próximos unos a otros, se deberá efectuar el simulacro a escala natural en al menos uno de esos túneles.
- b) El responsable de seguridad y los servicios de emergencia evaluarán conjuntamente estos simulacros, redactarán un informe y propondrán las medidas apropiadas.
-

**ANEXO III**

## Señalización de los túneles

## 1. Requisitos generales

Constan a continuación las señales y símbolos que han de utilizarse en los túneles. Las señales viales mencionadas en la presente sección se describen en el Convenio de Viena sobre señalización vial de 1968, salvo que se indique lo contrario.

Para facilitar que las señales sean entendidas internacionalmente, el sistema de señalización prescrito en el presente Anexo se basa en el empleo de formas y colores característicos de cada tipo de señal y, en la medida de lo posible, en el empleo de símbolos gráficos en lugar de inscripciones. Si los Estados miembros consideran necesario modificar las señales y los símbolos prescritos, las modificaciones no alterarán sus características esenciales. En caso de que los Estados miembros no apliquen el Convenio de Viena, podrán modificarse las señales y símbolos prescritos, siempre que dichas modificaciones no alteren su propósito fundamental.

## 1.1 Se utilizarán señales viales para designar los siguientes equipos de seguridad de los túneles:

Apartaderos;

Salidas de emergencia: se utilizará la misma señal para todos los tipos de salidas de emergencia;

Vías de evacuación: las dos salidas de emergencia más próximas estarán señalizadas en las paredes a distancias no superiores a 25 m, a una altura de entre 1,0 y 1,5 m por encima del nivel de la vía de evacuación, con indicación de las distancias que hay hasta las salidas;

Estaciones de emergencia: señales que indiquen la presencia de teléfonos de emergencia y extintores.

1.2 Radio:

En los túneles en los que se pueda recibir información a través de la radio, se indicará a los usuarios antes de la entrada, mediante los signos adecuados, cómo se puede recibir esta información.

1.3 Las señales e indicaciones se diseñarán y situarán de modo que sean claramente visibles.

2. Descripción de las señales y paneles

Los Estados miembros utilizarán las señales adecuadas, si es preciso, en la zona de advertencia anterior al túnel, dentro de éste y después del final del mismo. A la hora de diseñar la señalización de un túnel, se tendrán en cuenta las condiciones locales en lo referente al tráfico local y a la construcción, así como otras condiciones locales. Se utilizarán señales acordes con el Convenio de Viena sobre señalización vial, excepto en los Estados miembros que no aplican el Convenio de Viena.

## 2.1. Señal de túnel



Se situará la señal siguiente en cada entrada del túnel:

La señal E11A del Convenio de Viena correspondiente a los túneles de carretera.

La longitud se indicará ya sea en la parte inferior del panel o en otro panel H2.

En el caso de los túneles de longitud superior a 3.000 m, se indicará cada 1.000 m la longitud restante del túnel.

También podrá indicarse el nombre del túnel.

## 2.2 Señalización horizontal

Deberá haber líneas horizontales en el borde de la carretera.

En los túneles bidireccionales, deberán utilizarse a lo largo de la mediana (sencilla o doble) medios claramente visibles para separar ambas direcciones.

## 2.3 Señales y paneles para informar de instalaciones

Estaciones de emergencia

En las estaciones de emergencia se situarán señales de información, que serán señales F acordes con el Convenio de Viena e indicarán los equipos disponibles para los usuarios de la carretera, como las siguientes:

Teléfono de  
emergencia



Extintor

En las estaciones de emergencia que estén separadas del túnel por una puerta, se indicará mediante un texto, claramente legible y escrito en las lenguas adecuadas, que la estación de emergencia no garantiza protección en caso de incendio. Un ejemplo sería el siguiente:

## "ESTA ZONA NO PROTEGE DEL FUEGO

Siga las señales hacia las salidas de emergencia"

Apartaderos

Las señales que indiquen los apartaderos deben ser señales E acordes con el Convenio de Viena.

Los teléfonos y extintores se indicarán mediante un panel adicional o incorporado a la propia señal.



## Salidas de emergencia

Las señales que indiquen las salidas de emergencia deben ser señales G acordes con el Convenio de Viena. Véanse unos ejemplos a continuación:



También es necesario señalar en las paredes las dos salidas más próximas. Véanse unos ejemplos a continuación:



## Señalización de los carriles

Estas señales pueden ser circulares o rectangulares



## Señales de mensaje variable

De haber señales de mensaje variable, éstas mostrarán indicaciones claras que informen a los usuarios del túnel de las eventuales congestiones, averías, accidentes, incendios u otros peligros.